

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

Organisation conceptuelle d'une base de données économiques à usage d'organismes définisseurs de politique économique régionale

Collard, Etienne; Petit, Christian

Award date:
1976

Awarding institution:
Universite de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix - Namur

Institut d'Informatique

Année Académique 1975 - 1976

**ORGANISATION CONCEPTUELLE D'UNE
BASE DE DONNEES ECONOMIQUES A
USAGE D'ORGANISMES DEFINISSEURS DE
POLITIQUE ECONOMIQUE REGIONALE**

**Mémoire présenté en vue
de l'obtention du grade
de licencié et maître en
informatique.
Directeur : J. Berleur s.j.**

ETIENNE COLLARD

CHRISTIAN PETIT

Remerciements =====

Avant l'exposé de ce mémoire, nous tenons à remercier tous ceux qui par leur gentillesse et leur amabilité ont bien voulu nous faire profiter de leurs conseils et de leur expérience et qui, par là, ont contribué à la réalisation de ce travail. Notre reconnaissance va surtout à J. BERLEUR s.j., au personnel du IBM Scientific Center, Peterlee et particulièrement à MM. T. ROGERS, J. OWLETT et P. HITCHCOCK, aux membres de l'équipe Grands Fichiers et tout spécialement à B. Lecharlier.

TABLES DES MATIERES

0. Introduction (E.COLLARD et C.PETIT)

I. Exposé du problème (E.COLLARD)

I.1 Contexte de l'étude

1^o But du projet

2^o Type de solution-Rappels

3^o Quelques systèmes existants

I.2 Vers une méthode de conception de cette base de données

1^o Introduction

2^o Méthodologie de conception d'une base de données

3^o Elaboration d'une structure conceptuelle

I.3 Synthèse de la démarche de construction de la structure conceptuelle

I.4 Modèle relationnel de CODD

II. Structure conceptuelle de l'ENTREPOT (E.COLLARD)

II.1 Rappels (Principe de base)

II.2 Structuration pour l'application CONSULTATION

A. Modèles de représentation

B. Modèle conceptuel

C. Description de la structure conceptuelle dans
le formalisme de CODD

II.3 Structuration pour l'application MISE A JOUR

(Modèle d'UTILITE:-Critère SOURCE

-Critère FREQUENCE DE COLLECTE)

-Conclusion

II.4 Choix d'implémentation

Le NOYAU : 1^o Contenu

2^o Organisation

3^o Utilisation

4^o Sélection des unités

III. Utilisation du système (C.PETIT)

III.1 Méthodologie de structuration

III.2 Structure conceptuelle de la base de données de gestion

III.3 Utilisation du système

1° Introduction

2° Opération préliminaire : reconnaissance de l'utilisateur

3° L'application de MISE A JOUR

3.1 Rappels

3.2 Caractéristiques de la MISE A JOUR

3.3 Forme des commandes

3.4 MISE A JOUR des données du NOYAU

3.5 Les données calculées et agrégées

3.6 Répercussion sur la base de données de gestion

-Conclusions

4° L'application de CONSULTATION

4.1 Caractéristiques de la CONSULTATION de l'ENTREPOT

4.2 Désignation des informations

4.2.1 La désignation la plus simple: désignation d'une relation existante

4.2.2 Construction d'une relation

4.3 Edition

4.4 Opérations finales

-Conclusions

III.4 Fonctions secondaires

IV. Conclusion générale (C.PETIT et E.COLLARD)

Références

Annexe I :Dictionnaire des types de données et caractéristiques

Annexe II:Objets et associations

Annexe III:Relations constituant la structure conceptuelle

I N T R O D U C T I O N

Chapitre 0. Introduction

Puisque ce mémoire s'inscrit dans le cadre du Séminaire "L'homme et l'informatique" : Banques de données économiques, il est utile d'en revenir au but de celui-ci.

L'objectif de la recherche est essentiellement de développer une méthodologie des systèmes informatiques applicable au secteur public et cela à partir de l'examen des problèmes que poserait la création d'une banque de données économiques. L'objectif de cette banque de données, tel qu'il a été défini par les participants au séminaire, est de servir de support à l'élaboration de la politique économique à long terme (pour laquelle sont nécessaires des données concernant les entreprises manufacturières) et à la mise au point de la politique d'investissements des mêmes entreprises manufacturières. En cela, la banque de données peut être un outil de coordination et de concertation de l'initiative privée et de l'initiative publique.

L'optique "banque de données" étant choisie, il a fallu s'intéresser alors à son contenu et à sa structure. C'est à ce moment qu'est intervenu le groupe informatique. Son objectif fut, à partir d'un dictionnaire de types de données jugées pertinentes pour les objectifs énoncés, de réaliser la structure conceptuelle de cette banque de données qui n'est autre que la structure du point de vue de l'utilisateur. Comme on le verra dans le chapitre "contexte de l'étude", plusieurs notes méthodologiques furent proposées. On en vint alors à une définition plus précise de la forme de la banque de données et de ses relations avec les utilisateurs. On parla alors d'une banque de données "ENTREPOT". Cet entrepôt étant caractérisé par deux applications : la consultation et la mise à jour.

Précisons dès à présent que cet entrepôt sera réel c'est-à-dire qu'il ne procède pas de liaisons réalisées technologiquement entre des fichiers existants. Cela met assez bien en évidence que la réalisation de cet entrepôt ne pouvait résulter que d'une démarche du type TOP-DOWN.

L'entrepôt ne prenant plus en considération les applications propres à la politique économique, on est passé de la recherche d'une structure liée aux applications, à la recherche d'une structure liée à la nature des données. Les membres du séminaire se sont donc attachés à définir un modèle issu du dictionnaire tel que son application sur ce même dictionnaire donne à celui-ci une structure jugée adéquate par les utilisateurs. Nous n'en dirons pas plus à ce niveau, plus de détails seront fournis dans le prochain chapitre.

Cette première structure étant jugée non définitive, c'est ici que nous sommes intervenus dans le but de poursuivre cette structuration.

Pour terminer cette introduction, nous rappellerons précisément ce dont nous disposons:

- un dictionnaire de types de données et des caractéristiques de types de données (voir, en annexe, le dictionnaire complet)
- un modèle général de perception.
- une première structuration exprimée sous la forme de 20 modules. Les modules sont des ensembles de données regroupées sur leur appartenance à un même champ sémantique; ce champ sémantique ayant été dégagé à partir du modèle dont nous avons parlé plus haut et que nous appellerons généralement: "modèle J. BERLEUR." (Le modèle et les modules peuvent être visualisés en I.1.2.).

EXPOSE DU PROBLEME

Chapitre I.1 Contexte de l'étude

1^o But du projet

L'objectif du projet est la conception d'un système d'information permettant :

- a) d'éliminer au maximum les redondances au niveau de la collecte
- b) un accès pour chaque organisme public aux données dont il a besoin pour ces activités.

Cela revient finalement à systématiser le processus de collecte de données comme un processus fondamental et non plus comme une fonction auxiliaire réalisée par chaque service ou organisme public dans le cadre de ses activités particulières.

Afin de réduire la quantité d'informations à réunir et à intégrer dans le système, l'objectif économique a été énoncé de façon à ne tenir compte que de certains volets de la politique économique : la croissance, le développement, le plein et le meilleur emploi et la réduction des déséquilibres dus à la croissance. De plus seuls les aspects concernant les entreprises manufacturières ont été retenus. Dans le cadre de ce mémoire, on a encore poussé la limitation plus loin en ne considérant que l'ensemble des données relatives au contrôle d'efficacité des politiques régionales d'aide à l'investissement.

Dès le départ, la solution envisagée était une solution "banque de données". Cette décision était nettement antérieure à notre intervention et, dans le cadre de notre mémoire, nous l'avons considérée comme acquise et nous ne nous sommes plus préoccupés de sa justification.

2° Type de solution - rappels de ce dont nous disposions

Remarque : cette partie se veut justificatrice de la solution choisie c'est-à-dire de la constitution d'une Data-Base du type " ENTREPOT " . Nous reviendrons plus loin sur sa définition. Il nous paraît assez important, en effet, que le lecteur puisse comprendre les raisons qui nous ont amenées à une solution aussi simple car sans ces explications, elle pourrait paraître fort "simpliste" pour plus d'un.

Dans la mesure où l'objectif de cette étude est la réalisation d'une banque de données économiques et dans la mesure où le principal souci de ceux qui la mettent en oeuvre est de répondre aux besoins des utilisateurs, il faut que cette banque de données contiennent :

- a) des données jugées pertinentes
- b) une structure jugée également pertinente c'est-à-dire un schéma d'agencement des données qui soit le plus près possible des exigences des utilisateurs.

Un ensemble de données muni d'une structure pourrait constituer une définition assez simple de ce qu'est une base de données. Puisque nous parlons "données" et "structure" faisons quelques rappels à ce sujet.

D'un point de vue "données" :

Rappelons que sur base de deux documents ("activités de l'état" et "fonctions de l'entreprise") un premier dictionnaire de types de données fut constitué lors des travaux du séminaire "l'homme et l'informatique".

Nous appelons "dictionnaire des types de données" l'ensemble des libellés définissant en clair ces types de données. On trouvera en annexe un listing complet de ce dictionnaire. Nous ne discuterons pas ici de la pertinence de la présence de tel ou tel type de données à l'intérieur du dictionnaire (pertinence jugée d'ailleurs par rapport aux objectifs énoncés), laissant ce soin aux utilisateurs et aux définisseurs de politique économique.

D'un point de vue "structure"

En fait, par la simple constitution de ce dictionnaire à partir des documents spécifiés ci-dessus, nous pouvions déjà disposer d'une structure qui liait entre eux les types de données utiles à telle fonction de l'état soit à telle autre fonction de l'entreprise. Cette première structure n'était cependant pas satisfaisante puisqu'elle sériaient dans un premier temps les types de données utiles à l'état et ceux utiles aux entreprises et que, dans un deuxième temps, elle les liait entre eux sur base de fonctions qui ne sont pas toutes significatives pour une politique économique. L'ayant vidé de son aspect fonctionnel, ce nouveau dictionnaire ainsi constitué fut dénommé "dictionnaire par nature". Celui-ci constituait donc le point de départ de la phase de structuration.

Puisque nous en sommes toujours aux rappels, faisons référence à la première note méthodologique relative aux problèmes de structuration éditée par J. BERLEUR dans le cadre du séminaire "l'homme et l'informatique"(1). Puisqu'un des objectifs associé à la démarche "base de données" et que celle-ci permette la réalisation de multiples applications c'est-à-dire qu'elle soit à usages multiples (multi-purposes), il

convenait donc dans un premier temps de définir une liste d'applications. Cela fut fait en relevant les problèmes que se posent les utilisateurs et en en imaginant d'autres. De là, sur base de ces applications recensées, on s'efforça de constituer un graphe brut puis net d'informations. Chaque application faisait ainsi l'objet d'un "graphe brut d'informations" où chaque sommet s'identifiait à une donnée primaire et où chaque arc traduisait le lien existant entre ces données. La réunion de ces graphes bruts auxquels on appliquait certaines contraintes informatiques telles que le problème des relations m-n par exemple, menait à ce qui fut appelé un "graphe net d'informations". Cette solution assez classique qui établit une structure conceptuelle à partir de sous-schémas conceptuels ne pouvait être envisagée vu l'aspect gigantesque de la structure ainsi conçue. En effet, ce gigantisme rendait la structure presque, si pas totalement, inutilisable pour la poursuite du travail. De plus, étant donné que fondamentalement les outils de mesure et de contrôle des objectifs de politique économique étaient souvent mal définis, si pas totalement indéfinis, aucune limitation sur l'ensemble des applications recensées ne pouvait être faite. Vu le caractère très rigide de la structure proposée, la définition de nouvelles applications faisait apparaître ainsi un grave problème de non-extensibilité.

Il a fallu donc se résoudre à limiter le champ des applications possibles sur la Data Base.

On en est venu alors à une définition plus simple des objectifs associés à la constitution de cette base de données, c'est-à-dire que celle-ci devait pouvoir assurer une disponibilité en quantité et en qualité d'informations utiles aux organismes qui y auraient accès, en se disant qu'il était sans doute

plus raisonnable que les traitements spécifiques se fassent au sein de chaque organisation. L'UTILISATEUR NE POURRA DONC JAMAIS ESPERER VOIR RESOLUE DE MANIERE AUTOMATIQUE UNE APPLICATION DE POLITIQUE ECONOMIQUE MEME SI CELLE-CI EST PARFAITEMENT DEFINIE.

La base de données prit la forme d'un "ENTREPOT" situé entre la collecte et l'exploitation des données. Pour plus de clarté, une figure I est proposée. On y retrouve les caractéristiques liées à la définition de l'entrepôt. L'image de l'entrepôt est assez significative du fait que les entrées et les sorties se feront en masse. L'utilisateur de cet entrepôt sera soit fournisseur de données, soit consultant, soit les deux. Les deux seules applications prévues étant la mise à jour et la consultation de cet entrepôt.

Se sont alors posés les problèmes de structuration de l'entrepôt. Plusieurs alternatives furent proposées dont une finalement retenue que nous décrivons ici. Pour les autres, nous ferons référence à la deuxième note méthodologique du séminaire "l'homme et l'informatique" (2). On est passé d'une notion de structure conceptuelle liée aux applications à une notion de structure conceptuelle liée à la nature des données. Une nature des données pouvant être représentée par une relation au sens de CODD. Il fallut donc imaginer un modèle qui procèderait à cette structuration et qui serait à même de dégager les différentes natures ou champs sémantiques. C'est après évaluation de quelques modèles existants que l'on a déterminé quelles devaient être les propriétés de ce modèle. Son application au dictionnaire des types de données a abouti à la constitution d'un dictionnaire modularisé.

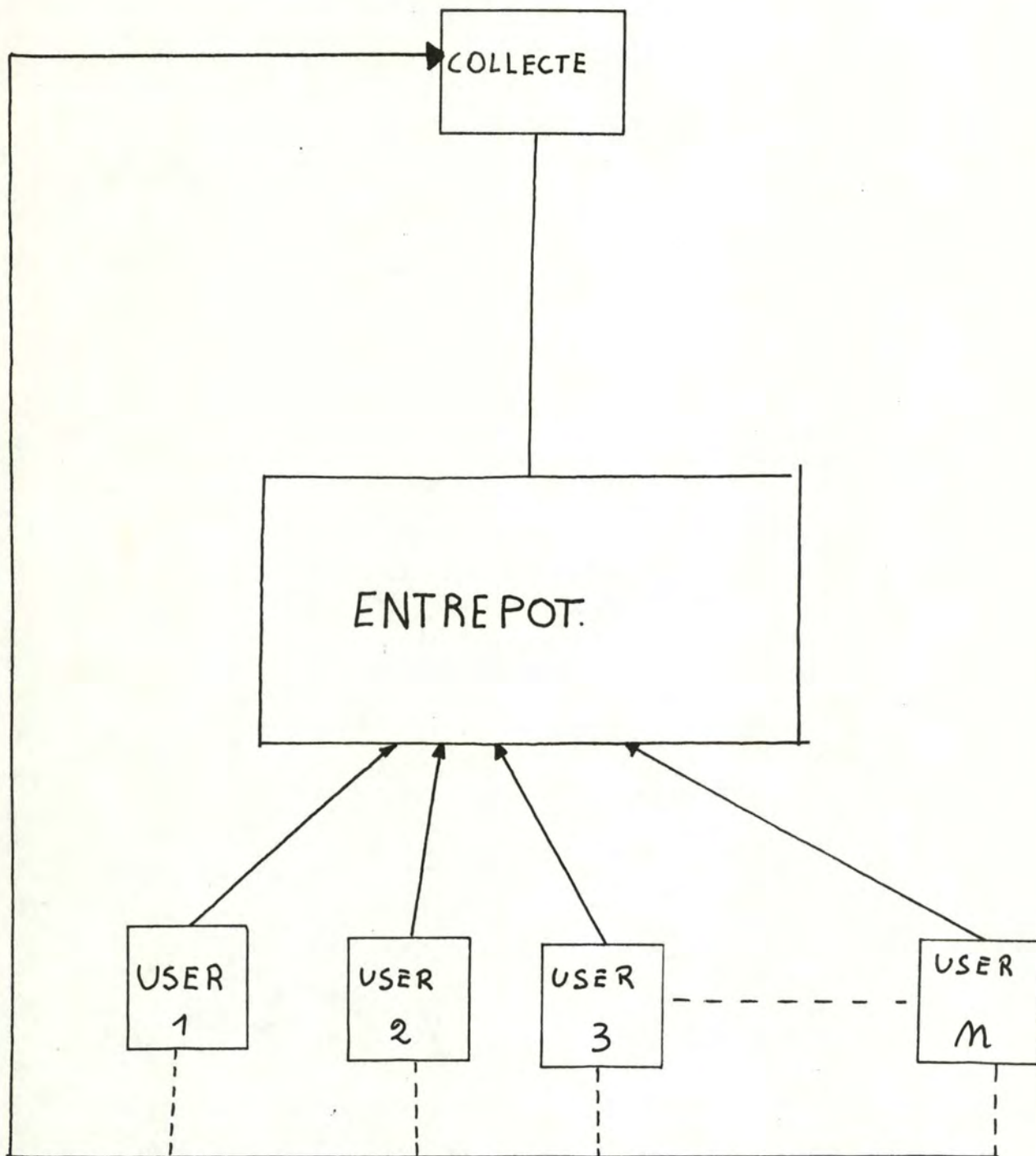


Fig. I

Les modules sont définis comme des ensembles de types de données appartenant au même champ sémantique ou de même nature. Nous donnons ci-après la description de ce modèle général.

Ce critère unique de structuration - l'appartenance à un champ sémantique - ne s'est pas révélé à lui seul adéquat. Il était de notre ressort d'établir une liste d'autres critères à envisager et ceci sera fait dans la suite.

DESCRIPTION DU MODELE GENERAL

Il importe cependant de rappeler que le modèle présente à la fois une description de l'entreprise et de ses relations avec les autres agents économiques et avec le marché et l'environnement. (cfr. les deux schémas ci-joints.)

A. Des capitaux, propres et étrangers, émanant du marché, sont affectés dans l'entreprise sous diverses formes, capital non immobilisé et capital immobilisé. Le capital immobilisé s'exprime, soit sous une forme monétaire, soit comme un actif physique. Ce dernier est alimenté par l'investissement dont le financement est assuré par diverses sources et notamment par l'aide publique. Combiné avec le potentiel humain, le capital physique donne naissance à un processus de production, perçu à travers la technologie de production, l'organisation et les conditions de travail. Le stock de potentiel humain, avec ses caractéristiques qualitatives, est rémunéré pour sa participation à l'activité de l'entreprise, participe à des stages de formation permanente et se renouvelle par le biais des offres d'emploi.

De l'activité de l'entreprise, seules les activités de production et de recherches ont été retenues - choix trouvant

sa racine dans la nature des objectifs poursuivis--. L'activité de recherche, occupant une partie du personnel de l'entreprise, a pour but la réalisation des programmes de recherche et la production de brevets et de publications. Le financement des dépenses de recherche peut être assuré en partie par l'aide publique.

L'activité de production, quant à elle, s'apprécie par la prise en considération des achats, de la consommation, des stocks, des ventes, de la production proprement dite et de la pollution qui en est la résultante. Les ventes se caractérisent par leur volume, par les commandes passées avec l'autorité publique, par les prix pratiqués et qui résultent partiellement d'accords signés avec les instances publiques, par les marques proposées sur le marché. Elles peuvent, en outre, être l'objet d'un soutien accordé sous la forme d'aide à l'exportation.

L'activité de l'entreprise génère un résultat d'activité, vu ici dans un sens large, les résultats d'exploitation proprement dits, la distribution des bénéfices et la taxation, mais aussi la productivité - qui résulte tout autant de la combinaison des facteurs de production que de l'intensité de l'activité -, de même que la structure du prix de revient, par produit et pour l'ensemble de la production.

B. L'entreprise tire donc ses capitaux du marché. Elle se situe encore sur d'autres marchés.

- le marché de l'emploi où émargent les jeunes à la sortie du système éducatif, les membres des ménages et les travailleurs indépendants à la recherche d'un emploi.
- le marché des biens, marché régional, national et international.

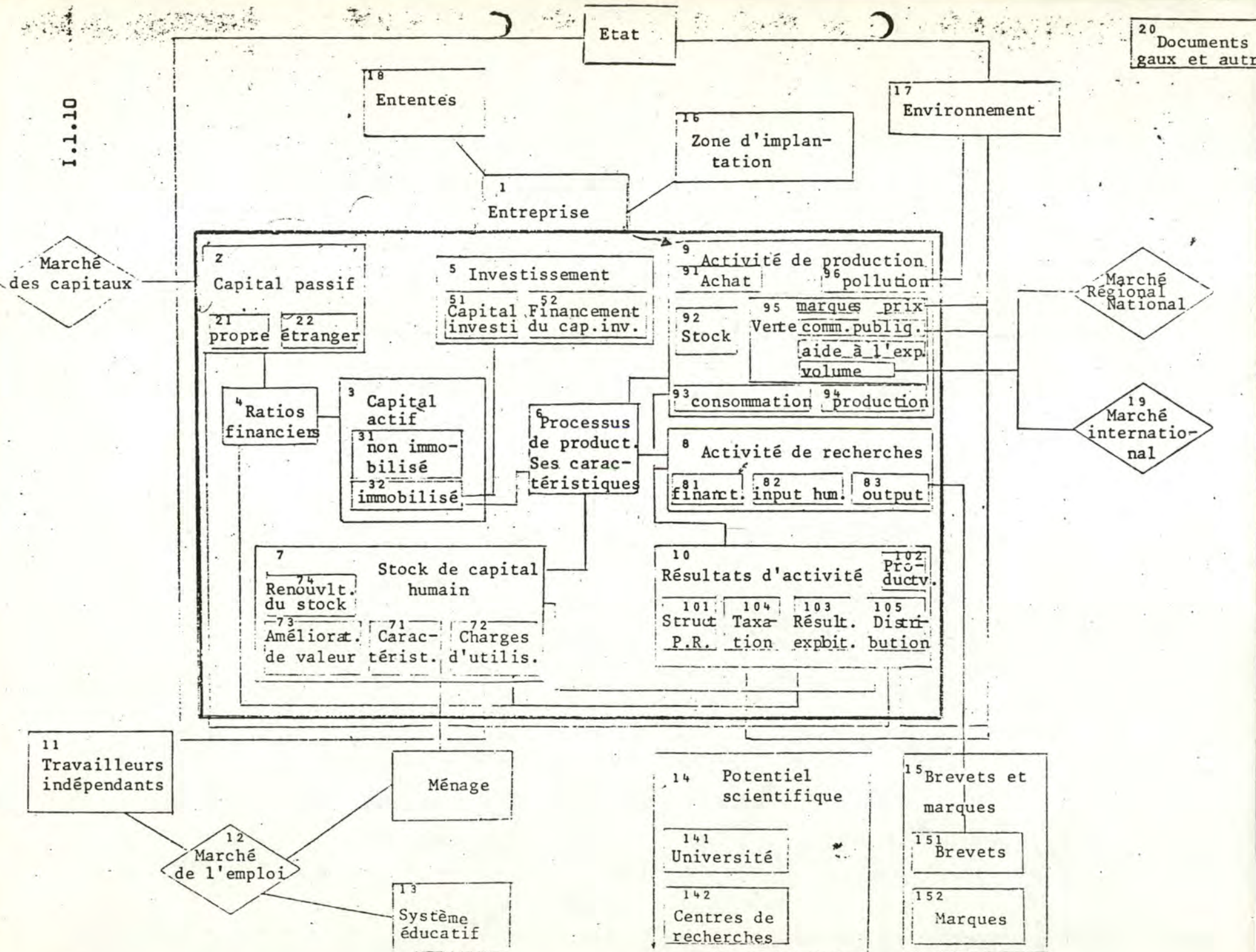
L'entreprise peut créer avec d'autres entreprises des relations de coopération, des ententes. Elle peut aussi passer contrat avec des universités et des centres de recherche. Elle a d'autre part, des relations avec l'Etat - autres que celles qui ont déjà été définies, à savoir : aides, commandes publiques, déclarations de hausse, contrats programmes -; paiements des cotisations sociales et taxation.

L'entreprise est implantée dans une zone (zoning ou autre), qui présente des caractéristiques propres.

Enfin, dans la mise au point de sa politique, l'entreprise peut être liée :

- par les brevets et les marques déjà enregistrés
- par les documents légaux, et autres, qui sont parus
- par des décisions publiques se référant à l'environnement.

Ce modèle permet la classification des données de notre Dictionnaire en 20 modules distincts que nous reprenons ci-après et pour lesquels nous avons chaque fois mentionné les numéros des différentes données.



<u>1. Entreprise (caractéristiques générales)</u> x 110.001 à 110.003 4-3 v 110.004 à 110.015 4-9 120.00N 31 x 120.10N à 210.001 52-36 440.001 à 440.007 520-566		
<u>2. Capital passif</u> 422.017 479	<u>21. Capital passif propre</u> 422.001 à 422.009 463-471 422.018 à 422.031 480-493 414.027 à 414.029 491-493 424.009 à 424.010 520-521 <u>22. Capital passif étranger</u> 422.010 à 422.016 472-478 422.032 à 422.041 494-503	
<u>3. Capital actif</u> 421.010 457	<u>31. Capital actif non immobilisé</u> 421.007 à 421.009 454-456 421.011 à 421.013 457-460 <u>32. Capital actif immobilisé</u>	<u>321. Capital actif immobilisé figurant au bilan</u> 421.001 à 421.006 448-453 421.014 à 421.015 461-462 <u>322. Stock de capital physique</u> 321.001 à 321.011 260- 433.001 à 433.007 551-
<u>4. Ratios financiers</u> 426.001 à 426.006 522-527 426.008 à 426.010 529-531		
<u>5. Investissement</u>	<u>51. Capital investi</u> 324.001 à 324.010 283-292 323.006 282 <u>52. Financement du capital investi</u>	<u>521. Aides à l'investissement déjà attribuées</u> 414.000 à 414.026 384-400 414.116 à 414.117 429-430 414.201 à 414.209 439-447 <u>522. Nouvelles aides à l'investissement</u> 414.101 à 414.115 414- 414.118 à 414.125 421-

<u>6. Processus de production. Ses caractéristiques</u>	<u>61. Description du processus de production</u> 322.001 à 322.006 322.003 323.001 à 323.002 323.004 à 323.005 <u>62. Conditions de travail</u> 314.001 à 314.008	
<u>7. Stock de capital humain</u>	<u>71. Caractéristiques du stock de capital humain</u> 311.001 à 311.011 311.104 à 311.114 314.102 à 314.103 <u>72. Charges d'utilisation du stock de capital humain</u> 312.001 à 312.013 312.101 à 312.113 <u>73. Amélioration de la valeur du stock de capital humain</u> 315.001 à 315.005 315.101 à 315.107 <u>74. Renouvellement du stock de capital humain</u> 311.201 à 311.206 314.101	
<u>8. Activité de recherches</u> 230.001 à 230.004 230.101	<u>81. Input humain (affecté à la recherche)</u> 230.005 à 230.010 <u>82. Financement de la recherche</u> <u>83. Output de la recherche</u> 230.102 à 230.112	<u>821. Dépenses globales de recherche</u> 230.011 à 230.019 <u>822. Aides à la recherche</u> 412.001 à 412.010 412.012 à 412.016 <u>823. Nouvelles aides à la recherche</u> 412.101 à 412.103

I.1.14

	<u>103. Résultats d'exploitation</u> 423.001 à 423.008 324.011 à 324.012 314.009 à 314.010 323.003 à 426.007 <i>323.007</i> 433.008 <i>426.007</i> <u>104. Distribution du bénéfice</u> 424.001 à 424.008 <u>105. Taxation</u> 431.001 à 432.001 432.007 432.011 à 432.014 432.008 à 432.010 434.001	
<u>11. Travailleurs indépendants</u> 500.001 à 500.023		
<u>12. Marché de l'emploi</u>	<u>121. Chômage</u> 621.201 à 621.319 <u>122. Balance d'emploi</u> 621.001 à 621.107 <u>123. Priorités politiques</u> 610.001 à 610.002	
<u>13. Système éducatif</u> 622.001 à 622.002		
<u>14. Potentiel scientifique</u>	<u>141. Université</u> 641.001 à 641.007 <u>142. Centre de recherches et de développement</u> 642.001 à 642.005 800.006 à 800.008	
<u>15. Brevets et marques</u>	<u>151. Brevets</u> 710.001 à 710.005 <u>152. Marques</u> 720.001 à 720.005	
<u>16. Zones d'implantation</u> 631.001 à 631.023		

17. <u>Environnement</u> 610.003 à 610.004 623.001 à 623.003 632.001 à 633.001		
18. <u>Ententes</u> 100.001 à 100.004		
19. <u>Marché international</u> 900.001 à 900.302		
20. <u>Documents légaux et autres</u> 111.001 à 111.009 800.001 à 800.005		

Les données suivantes n'ont été rangées dans aucun module particulier, car elles constituent toutes des agrégations par ET ou par EP.

213.011 et 213.012 : part du chiffre d'affaires sur le marché belge, par secteur,
par produit.

411.105 et 411.106 : part des commandes de l'Etat dans le CA du secteur,
du produit.

412.011 : valeur globale de l'aide de l'Etat aux prototypes.

413.029 à 413.032 : par produit, valeur globale de l'aide de l'Etat à l'exportation
selon le type.

Quant aux deux données qui suivent, elles n'ont pas été classées :

111.101 : indice des prix de détail.

111.102 : taux d'intérêt au cours de l'année X.

3^e Quelques systèmes existants

A la lumière des lectures, visites et stages que nous avons eu l'occasion de faire durant la préparation de ce travail, il nous a paru qu'après avoir défini notre type de solution c'est-à-dire l'entrepôt, il était intéressant de décrire quelques systèmes existants dont les objectifs, s'ils ne sont pas tous de politique économique, sont assez proches des nôtres et en même temps de montrer où sont les écarts par rapport à notre solution.

D'abord, nous allons décrire quelques systèmes français élaborés par l'INSEE (Institut national des statistiques et études économiques) que nous avons eu l'occasion de découvrir lors d'une visite à Paris en mars 1976.

1. Une banque de données conjoncturelles : S.I.C. (7)

Les analyses de la conjoncture économique s'appuient sur des séries de données chiffrées, le plus souvent mensuelles ou trimestrielles. Ces séries peuvent être brutes, ou transformées par des corrections de variations saisonnières ou par des calculs d'indices.

La direction de la Prévision au sein du Ministère des Finances et l'INSEE, qui ont un rôle de synthèse dans l'étude du court terme, ont donc été amenés à constituer un fichier unique de telles données, regroupant une dizaine de milliers de séries sur un support informatique. Le projet S.I.C. (Système Informatique pour la conjoncture), opérationnel depuis l'automne 1973, permet un accès direct à ces séries. Déjà utilisé par les administrations en "temps réel", il pourra l'être prochainement par un public plus large sous forme de bandes

magnétiques, par abonnement ou par achat de copies de bandes. Les séries archivées sur le fichier ont été regroupées en grands chapitres qui recouvrent les différents aspects de l'activité économique française par exemple : agriculture; transport; salaires, revenus; séries financières; etc....

Pour retrouver le numéro d'ordre d'une série à partir de son titre en clair, l'utilisateur dispose d'un catalogue qui lui indique outre la périodicité et la date de début de chaque série, l'unité dans laquelle elle est exprimée et son origine.

L'accès au fichier S.I.C. se fait soit à partir de terminaux lourds soit à partir de terminaux légers. Dans les deux cas, c'est le même langage qui permet à l'utilisateur d'interroger les séries et d'effectuer des calculs simples. Adapté au temps réel, le software "PRECOCE" est puissant dans la mesure où un message condensé peut appeler un nombre important de données.

Au niveau des objectifs du système, on constate que ceux-ci ne sont pas très éloignés des nôtres surtout en ce qui concerne l'aspect consultation. Cependant, grâce au langage "PRECOCE" (8) l'utilisateur a la possibilité d'effectuer des calculs sur ces séries et même de disposer ensuite dans le système d'un fichier de travail réutilisable par après. Nous avons dans notre cas été plus stricts et les seules opérations permises sont celles manipulant les fichiers et non leurs composantes.

Au niveau des informations recensées, comme nous l'avons dit plus haut, le champ couvert est la nation et les séries sont rangées par grands chapitres de l'activité économique.

Nous donnons ici un exemple d'une série appartenant au champ "agriculture" :

	70	71	72	73	...
Production de blé :	<hr/>				
	val 1	val 2	val 3	val 4	...

2. Un ouvrage annuel nécessaire à la connaissance des régions : SIRF 1973 (6)

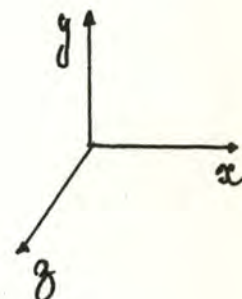
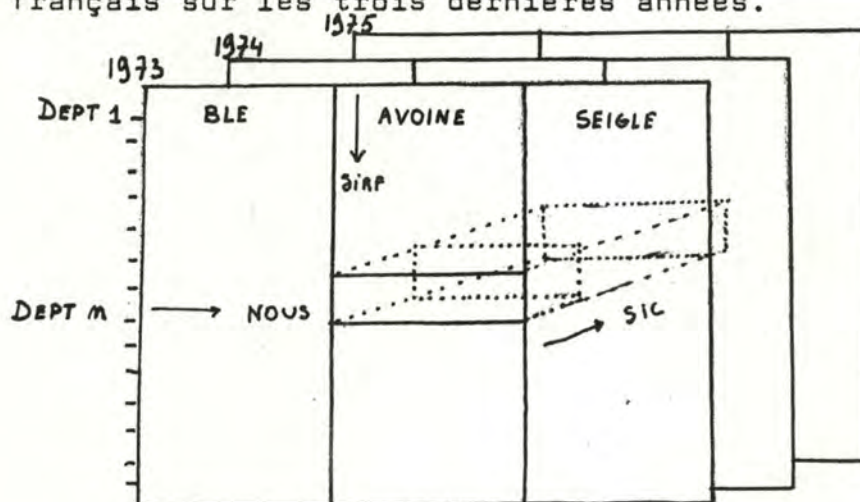
"SIRF 1973" est le nouveau volume de "statistiques et indicateurs des régions françaises". Il rassemble les résultats les plus caractéristiques de la situation économique, démographique et sociale des régions. Ce document est un instrument indispensable aux divers agents économiques locaux intéressés par la politique régionale, aux fonctionnaires entourant le préfet de la région ainsi qu'aux membres des nouvelles institutions (conseil régional et comité économique et social.)

Par sa forme, ce système est assez proche du fichier SIC que nous venons de décrire. En effet, ce fichier est aussi caractérisé par le fait que ses articles sont des séries et, de même que pour SIC, un langage de manipulation est proposé. Cependant les séries ne sont plus chronologiques mais géographiques c'est-à-dire départementales et régionales. L'utilisation de ce système ne se fait qu'en différé à partir de procédures "batch" mises au point par l'utilisateur grâce au langage interne qui comporte des éléments analogues à "PRECOCE" (8).

C'est au niveau du contenu qu'il diffère et pour l'illustrer nous prendrons le même exemple de données que dans SIC mais ici pour une série départementale.

	Départ. 1	Départ. 2	Départ. 3
Année 75 : production de blé :	val 1	val 2	val 3

Nous pouvons synthétiser les différences par rapport à notre solution sur le graphique qui va suivre. Prenons l'exemple d'un chapitre économique : agriculture dont les composantes seraient limitées par exemple à la production de : blé, avoine, seigle; cela étant considéré pour la totalité des départements français sur les trois dernières années.



Notre démarche pourrait s'assimiler à une lecture de ce graphique suivant la composante x c'est-à-dire en ligne puisque nous nous intéressons essentiellement à une répartition des différentes informations disponibles sur un même chapitre.

SIC pourrait s'assimiler à une lecture suivant l'axe des z c'est-à-dire en profondeur puisqu'il développe des séries chronologiques tandis que SIRF pourrait s'assimiler à une lecture suivant l'axe des y c'est-à-dire en colonne puisqu'il procède à une répartition géographique des informations composantes d'un même chapitre.

Nous pouvons donc conclure, après cette étude comparée,

que, sous un aspect formel, les trois systèmes s'orientent vers les mêmes buts mais qu'ils se distinguent nettement du point de vue du contenu. Ajoutons que notre système prévoit également la possibilité de constituer des séries chronologiques mais qu'il n'en fait pas son objectif premier.

3. Une fusion de 4 fichiers de données d'entreprises en 1971 : SUSE (10).

La vocation du système unifié de statistiques d'entreprises (SUSE) est de réaliser une synthèse microéconomique de l'information, en rapprochant les diverses informations disponibles sur une entreprise et en les rendant cohérentes entre elles. Cette synthèse microéconomique conduit à une amélioration importante de la qualité des statistiques - et notamment des synthèses macroéconomiques - et enrichit considérablement les possibilités d'analyse économique en augmentant le nombre des variables susceptibles d'être étudiées simultanément.

L'INSEE constate que il n'a pas été possible à elle même et aux administrations concernées de rationaliser la collecte de ces informations dans un document unique et dans quelques documents faciles à rapprocher. En effet, les rigidités et les particularismes institutionnels la rendent difficile.

La coordination a priori étant une oeuvre de longue haleine, l'INSEE s'est résolu à réaliser une fusion à posteriori. Le "système unifié de statistiques d'entreprises" a été conçu, dès 1970, comme la fusion de plusieurs sources, dont les premières seraient les déclarations fiscales BIC (bénéfices industriels et commerciaux) et différentes enquêtes annuelles.

Bien qu'ils se limitent au champ des entreprises au niveau national, nous pouvons affirmer que les vocations des deux systèmes sont équivalentes c'est-à-dire, le rapprochement des diverses informations disponibles sur une entreprise.

Nous constatons cependant une énorme différence du point de vue utilisation. En effet, SUSE refuse un quelconque accès direct à son contenu et n'a pour objectif que la réalisation de statistiques sur les entreprises. Le seul contact entre SUSE et les utilisateurs se fait par la mise à la disposition de ceux-ci de résultats édités. Par contre, notre objectif d'aide aux définisseurs de politique économique ouvre plus franchement l'accès au contenu de la base de données.

4. Le système SIRENE (11)

Des organismes de plus en plus nombreux recherchent et enregistrent des informations de toute nature sur les entreprises et établissements. Tous ont besoin pour le classement de ces informations d'identifier avec simplicité et sûreté les unités qui les intéressent.

Le premier objectif du nouveau système est donc de recueillir certaines informations d'identification sur les entreprises et établissements, de les fournir accompagnées d'un numéro identifiant à tout détenteur d'informations économiques, administratives et statistiques sur ces unités.

Le deuxième objectif est d'éviter que plusieurs services effectuent concurremment des travaux semblables qui alourdissent les circuits de liaison avec les entreprises. Cet objectif est cependant limité, au moins dans un premier temps, aux travaux de saisie d'information portant sur quelques données "d'état-civil" (avis de création; recherche du nom, de l'adresse, de l'activité principale, ...).

Comme on peut le constater, ce système est d'une grande utilité surtout dans le cas de notre étude puisque nous avons admis assez facilement qu'à l'intérieur de notre base de données, les entreprises et les établissements seraient identifiés de façon unique. SIRENE est cependant très limité du point de vue

des informations recensées puisqu'ils ne collectent que des informations de type signalétique. SIRENE peut être considéré comme une véritable opération qui, outre l'élaboration de cet identifiant unique, s'est attaché aussi à imposer des règles d'utilisation de celui-ci.

Nous sommes conscients qu'une telle étude devrait être réalisée avant même de penser à constituer une base de données relatives aux entreprises et établissements d'une région.

5. La banque de données ENEIDE (12)

Ensemble

Normalisé sur les

Entreprises

Industrielles pour le

Développement

Economique

Le projet consiste à rassembler pour chaque entreprise industrielle des informations provenant d'enquêtes ou de documents administratifs divers. Ces fichiers sont organisés autour d'un noyau central constitué par la partie "industrie" du système unifié de statistiques d'entreprises (S.U.S.E.), élaboré par l'I.N.S.E.E., qui contient les informations issues d'une part de l'enquête annuelle d'entreprises (E.A.E.) et d'autre part des statistiques fiscales sur les bénéfices industriels et commerciaux (B.I.C.).

Parmi les fichiers d'E.N.E.I.D.E., on peut citer :
les données sur les facteurs de production :

- l'emploi

- les moyens consacrés à la recherche
- les aides de l'Etat aux entreprises industrielles
- les investissements

les données sur la production et les marchés :

- les informations sur la production recensées par les enquêtes de branche
- les importations et les exportations des entreprises industrielles
- les marchés publics

les données financières :

- en particulier à partir des statistiques fiscales B.I.C.

la gestion de la banque de données E.N.E.I.D.E. nécessite des tables de référence pour les unités statistiques (entreprises et établissements ou produits). A ce titre, ont été mis en place deux systèmes :

- un répertoire d'entreprises et d'établissements industriels qui gère la généalogie des entreprises et leur composition en établissements;
- un système dit de gestion de nomenclature qui mémorise les différents arbres de nomenclature utilisés, ainsi que les correspondances entre eux.

A terme, l'ensemble des fichiers évoqués plus haut sera géré par un software spécialisé (SOCRATE de la C.I.I.). Ce software permet à la fois de fournir des renseignements individuels sur les entreprises et de sélectionner un ensemble d'entreprises sur des critères particuliers, de faire des traitements statistiques et de disposer de plus d'un langage simple d'interrogation et d'édition.

Disons de suite que la première différence par rapport à notre projet se marque dans la démarche de conception du système. ENEIDE est du type BOTTOM-UP puisqu'il s'inspire des fichiers existants pour constituer lui aussi un entrepôt réel. Ce type de démarche fait resurgir des problèmes que nous n'avons pas rencontrés puisque nous les supposions résolus.

Exemple : Les identifiants : puisque un autre service de l'INSEE s'est attaché à cataloguer les entreprises sur un identifiant unique (SIRENE), il leur a paru fondamental de s'en inspirer. Cependant, comme les données collectées sont historiques, certaines de ces données disposent toujours des anciens identifiants. C'est pourquoi en parallèle avec le système ENEIDE, un module de gestion des identifiants s'est révélé nécessaire.

Les nomenclatures : vu les sources nombreuses, les différentes classifications sur les entreprises (par secteur d'activité, par nombre d'employés, ...) manquent d'uniformité. De même que pour les identifiants, grâce à une étude avancée sur le problème, la difficulté semble pouvoir se résoudre mais un module de gestion des nomenclatures sera également développé.

On voit bien qu'avant même la conception d'une intégration de ces fichiers, il faut prévoir la mise en concordance de ceux-ci. Considérant le système SUSE, précédemment décrit, comme noyau du système, ils établiront les concordances entre tous les autres fichiers et ce noyau.

Représentation fonctionnelle de la base de données ENEIDE.

Extrait de (12)

Nous appelons RUBRIQUE une information élémentaire de la base.

Les rubriques de la base peuvent se grouper en ENTITES. Deux rubriques sont dans la même entité si à chaque valorisation de l'une correspond une et une seule valorisation de l'autre rubrique et réciproquement. (Exemple : les postes du Compte d'Exploitation Générale d'une entreprise). Les rubriques d'une même entité sont donc toutes valorisées en même temps et d'une seule manière; nous disons que ces rubriques ont la même OCCURRENCE et nous appelons REALISATION ou VALORISATION d'une entité une valorisation des rubriques de celle-ci.

De plus, dans l'entité, nous pouvons toujours distinguer une rubrique particulière qui est l'IDENTIFIANT de l'entité. Par définition, à une valorisation de l'identifiant d'une entité correspond de façon biunivoque une valorisation de toutes les rubriques de l'entité.

Les entités de la base peuvent être liées de deux façons possibles :

LIAISON HORIZONTALE : Les identifiants des deux entités sont identiques mais celles-ci n'ont pas la même occurrence, c'est-à-dire qu'à une réalisation d'une entité correspond toujours une réalisation de l'autre mais non réciproquement. (Exemple : l'entité ACHATS de l'entreprise est liée à l'entité entreprise mais ses réalisations n'existent que si l'entreprise a un effectif de plus de 100 salariés).

LIAISON VERTICALE : Les identifiants des deux entités sont différents mais l'un est une partition de l'autre (Exemple : l'entité "fraction d'entreprise N500" et l'entité "entreprise").

En ce qui concerne la constitution de ce qu'ils appellent "entités", nous pouvons constater qu'elles correspondent très

fortement aux notions de relations au sens de CODD. En effet, on y retrouve les propriétés fondamentales des relations de CODD c'est-à-dire : identifiant unique et normalité.

La liaison horizontale correspondra dans notre cas à l'explosion sur champ sémantique, comme on le verra plus tard. C'est un problème qu'ils n'ont pas rencontré puisqu'on peut affirmer que les champs sémantiques étaient déjà constitués par le simple fait qu'ils partaient d'un existant déjà décrit sous forme de fichiers. C'est là, bien sûr, que réside toute la différence entre notre méthode de conception (TOP-DOWN) et la leur (BOTTOM-UP).

.....

Nous allons maintenant parler d'un système découvert lors de notre stage réalisé en Angleterre.

Système U.M.S. (URBAN MANAGEMENT SYSTEM). Peterlee (13)

Le but du système est de développer un "integrated data base management information system" grâce auquel les gestionnaires et officiels, d'une autorité locale, peuvent travailler pour fournir les meilleurs moyens de servir une communauté.

Les exigences d'un tel système sont telles que celui-ci doit comprendre les techniques suivantes :

- bases de données
- données locationelles (géographiques)
- langage utilisateur.

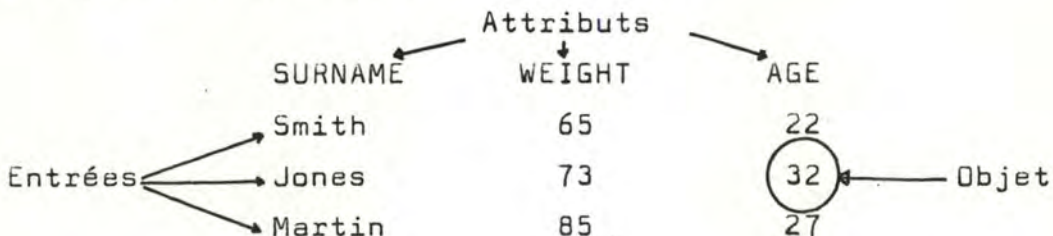
Remarque : Nous ne parlerons pas des données géographiques qui sont propres à ces problèmes de gestion urbaine. Disons simplement que le souci des créateurs d'UMS fut de considérer des données de type géographique au même niveau que les autres types (entier, caractère, floating point).

Le système UMS donne donc aux utilisateurs un support de base de données qui permet des opérations au niveau du " fichier " et au niveau du " record ". Puisque l'objectif est la constitution d'une base de données c'est-à-dire permettant l'accès à plusieurs utilisateurs, il doit être facile d'accéder aux données fournies par d'autres utilisateurs. Ceci implique un format commun pour toutes les données et qui puisse être compris par des non spécialistes. De même, il doit être possible de manipuler des données aussi naturellement que possible, c'est-à-dire qu'il faut pouvoir disposer d'un large éventail d'opérations conventionnelles. Cela se fera en fournissant des opérateurs de haut niveau agissant directement sur les "BLOCKS" (voir plus loin la définition).

Comme nous le disions donc, UMS n'est qu'un support de base de données imposant une description standard des informations et fournissant un langage de manipulation de haut niveau. Comme dans notre entrepôt, c'est l'utilisateur qui est fournisseur de données aussi bien que consultant.

L'unité principale d'information est le "BLOCK". Il est équivalent à la notion de fichier dans la terminologie usuelle. Un block est un ensemble d'"attributs" et consiste en une série d'"entrées". Une entrée est composée d'une série d'"objets", un pour chaque attribut.

Exemple : BLOCK "PEOPLE"



Comme le lecteur pourra le constater plus tard, nous ne serons pas loin d'avoir les mêmes objectifs que UMS. Cependant nous avons été confrontés à d'autres problèmes. Si UMS permet l'introduction dans la base de données d'un "block" quelconque, pourvu que celui-ci ait été jugé utile par un utilisateur, nous avons du, de notre côté, procéder à la constitution de cette base de données à partir d'un dictionnaire de types de données jugées pertinentes dans le cadre des objectifs du projet.

Chapitre I.2 Vers une méthode de conception de cette base de données

1^o Introduction

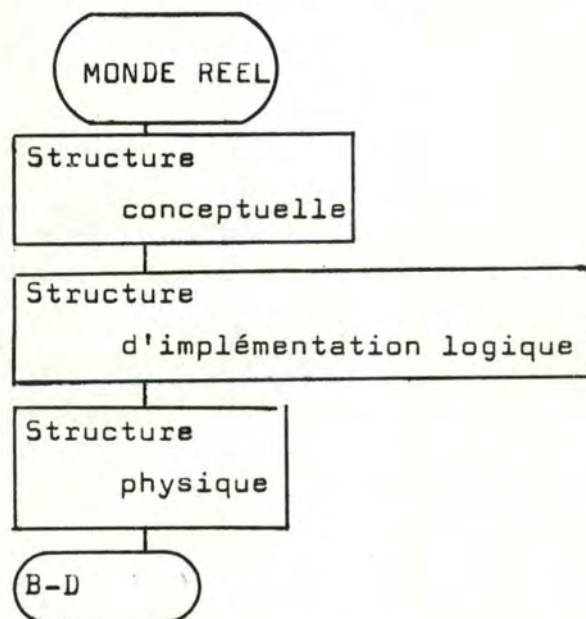
Ce chapitre se veut être un dernier rappel théorique avant la phase de réalisation proprement dite de la structure conceptuelle de l'entrepôt. Il nous a paru utile que les lecteurs, grâce à ces quelques notes, puissent comprendre ou se rappeler des expressions aussi utilisées telles que :

- conception d'une base de données
- structure conceptuelle
- modèles de perception
- modèle de GODD
- etc...

2^o Méthodologie de conception d'une base de données

Il est généralement admis que la structuration d'un ensemble de données, dans l'objectif de constituer une base de ces données, se fait par étapes successives, chacune d'elles ayant ses rôles assez bien définis.

Sur le graphique suivant : (3)



Les deux extrémités, le monde réel et la base de données, sont des ensembles de valeurs structurées; les trois niveaux intermédiaires sont des descriptions de structures que peuvent prendre ces valeurs.

Les valeurs du monde réel et de la B-D sont les mêmes mais leurs structures diffèrent.

Pour la bonne compréhension du graphique, une définition plus précise de ces différents niveaux de description va suivre même si tous n'ont pas été développés dans le cadre de ce mémoire. Ces définitions sont tirées de (15).

1er niveau : Structure conceptuelle

Cette structure conceptuelle est aussi appelée STRUCTURE DU POINT DE VUE DE L'UTILISATEUR. On cherche donc à ce niveau à traduire sous un formalisme adéquat la représentation que se fait l'utilisateur du phénomène réel puisqu'on peut affirmer que, en règle générale, une base de données est construite afin de permettre l'élaboration de certains besoins ou résultats. Sous un formalisme adéquat, on décrira donc :

- Les informations du système et les relations qui les lient
- Les propriétés quantitatives des informations
- Les propriétés qualitatives des informations
- L'expression des besoins connus sur des informations décrites
- Les propriétés qualitatives de ces besoins.

2ème niveau : Structure d'implémentation logique

A ce niveau, la structure conceptuelle est traduite en une structure d'accès.

Cependant, il est possible que la structure définie au niveau conceptuel ne puisse être implémentée d'une façon efficace. Par exemple :

- Certaines structures du "monde réel" peuvent avoir été décrites comme relations m-n. De telles relations peuvent être décomposées en deux relations 1-n par la création d'un record intermédiaire.
- Pour des raisons de performance, on introduira des relations d'accès. Ces relations d'accès sont des relations décrites au niveau précédent dont on privilégie l'accès.

Il est évident que le niveau d'implémentation logique "optimise" l'utilisation de la structure conceptuelle sans réduire sa sémantique.

3ème niveau : Structure physique

C'est en fait à ce niveau que l'on va, avec l'aide d'un software bien déterminé, implémenter physiquement ce qui a été décrit au niveau précédent; Nous ne nous étendrons cependant pas à ce sujet, cela ne faisant pas l'objet de cette étude.

3^e Elaboration d'une structure conceptuelle

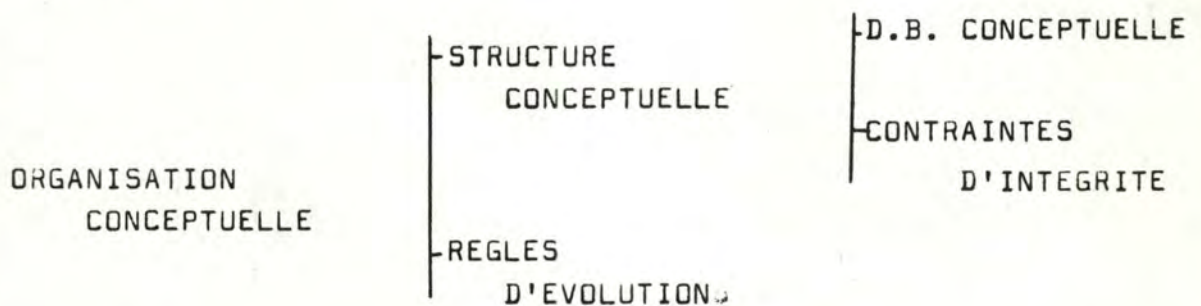
a) Quelques considérations qui donneront le profil général du système

Etant donné que, dans notre démarche de conception de cette Data Base économique, nous nous sommes limités à décrire "l'aspect conceptuelle des choses", il nous paraît opportun de revenir sur une définition plus complète de celui-ci et d'arriver finalement à l'exposé des choix et des initiatives que nous avons pris pour le réaliser.

Avant d'aborder ce sujet, nous aimerions faire une remarque. En effet, nous voudrions redéfinir la terminologie "STRUCTURE CONCEPTUELLE" assez bien ambiguë qui recouvre souvent des éléments de design pouvant faire l'objet de distinctions plus nettes. Pour ce faire, nous nous inspirons des définitions proposées par (4) c'est-à-dire qu'une ORGANISATION CONCEPTUELLE, devant renfermer toutes les informations nécessaires à la détermination de la représentation interne la plus appropriée, contiendra les éléments suivants :

- Une structure conceptuelle qui contient la description de l'ensemble de données (Data Base conceptuelle) et de leurs propriétés (contraintes d'intégrité).
- Un ensemble de règles d'évolution qui décrivent l'ensemble des opérations qui manipulent ou modifient l'état de la Data Base. Elles décrivent donc les interactions du système d'informations avec l'environnement.

Ce qui vient d'être dit peut être résumé schématiquement comme suit :



Nous nous efforcerons donc de décrire dans un formalisme adéquat :

- La structure conceptuelle de la Data Base des valeurs ou entrepôt.

- La structure conceptuelle d'une Data Base de gestion.
En effet, une application sur l'entrepôt étant définie comme une opération manipulant une partie (au sens mathématique du terme) de cet entrepôt dans un certain contexte de cohérence, la prise en considération de ces contextes de cohérence motivera la présence d'informations dites de gestion. Visant une gestion automatique de ces applications, c'est-à-dire la prise en compte de manière automatique des contextes de cohérence qui lui sont associés, nous décidons de structurer cet ensemble d'informations de gestion en une Data Base appelée Data Base de gestion.

En bref, "l'aspect conceptuel des choses" dont nous parlions se résumera en :

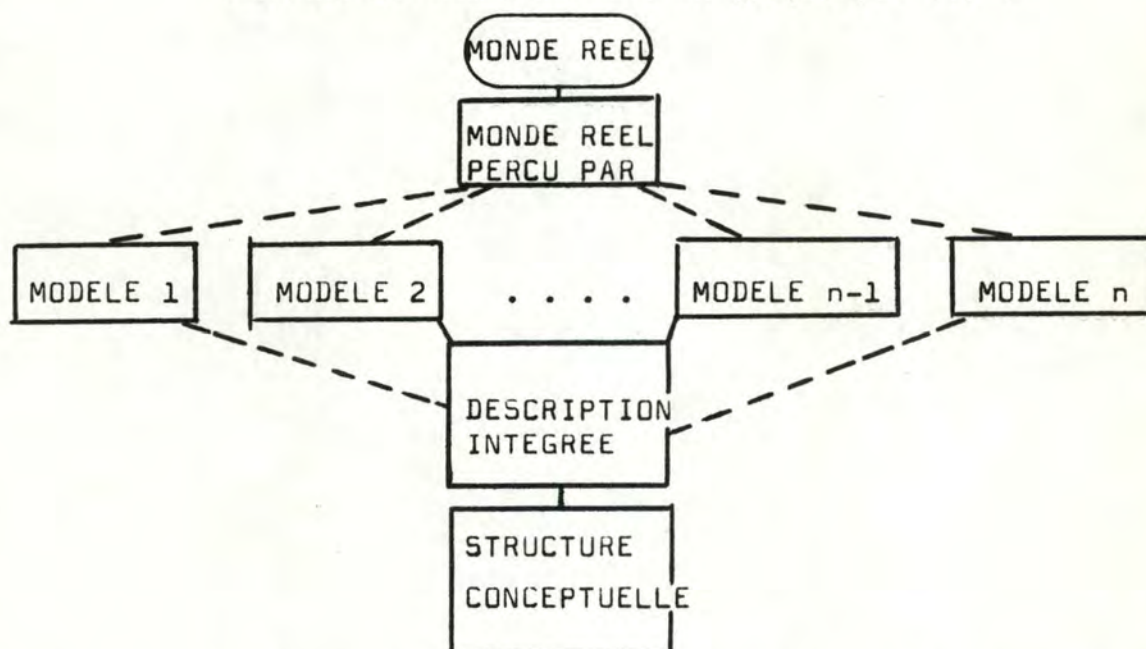
- Une description conceptuelle de la structure de l'entrepôt (au sens de structure conceptuelle défini plus haut)
- Une description conceptuelle de la structure de la Data Base de gestion (même remarque)
- Une description des contextes de cohérence associés aux manipulations de l'entrepôt dans un langage écrit sur la structure conceptuelle de la Data Base de gestion élaborée précédemment.

b) Comment réaliser une structure conceptuelle ?

Rappelons que, par structure conceptuelle, nous entendons bien ici la structure que nous allons donner à l'entrepôt ou Data Base des valeurs dont l'origine est le dictionnaire des types de données.

Comme nous l'avons vu, la structure conceptuelle doit décrire des informations, les relations qui les lient et leurs propriétés. Il s'agit donc à présent de voir comment à partir d'un monde réel on peut transcrire dans un formalisme adéquat une structure conceptuelle considérée comme le point d'aboutissement d'une démarche d'analyse d'un système d'informations en espérant que cette structure conceptuelle représente au mieux le réel perçu.

Suivons la démarche sur un graphique (4) :



En fait, lorsque nous plaçons "MONDE REEL" dans un pavé, nous faisons uniquement un constat d'existence puisqu'en fait, ce monde réel n'a de sens que s'il est perçu.

Nous appelons "MONDE REEL PERCU" l'ensemble des modèles ou représentations qui peuvent nous aider à le concevoir, à le structurer, à le contrôler. Cet ensemble de modèles peut en contenir certains très peu formalisés comme par exemple

"l'expérience des choses" et d'autres beaucoup plus formalisés comme les modèles mathématiques où, aussi bien le vocabulaire que la syntaxe, sont hautement standardisés, plus simple et plus rigoureux. Etant donné que la structure conceptuelle se veut être la description intégrée de tous ces modèles, on peut constater que leur grande diversité est un obstacle à cette intégration. Pour illustrer cela, rappelons-nous que dans (1) : première note méthodologique du séminaire "l'homme et l'informatique") on a dû constater la carence d'efficacité d'une structure conceptuelle construite à partir de mini-modèles outils.

Cela nous amène donc à envisager une autre solution que l'intégration des modèles. Cette solution pourrait consister à voir s'il n'existe pas un modèle de perception assez général qui satisferait les utilisateurs dans la façon dont ils se représentent le monde réel.

Pour notre part, nous avons été amenés, dans une première phase, à utiliser un nouvel outil de perception du monde réel, autre que les modèles proposés. Il nous a semblé que le modèle conceptuel de Messieurs BODART, BENCI, BOGAERT, CABANES dans (4) nous fournissait ces moyens. En effet, les auteurs nous proposent trois éléments minimum nécessaires pour décrire le monde réel. Ces trois éléments sont déclarés axiomes vu que, structurer le monde réel en résonnant en termes d'objets, d'associations et de propriétés, peut être considéré comme un sens commun.

Ces différents éléments sont définis comme suit :

- OBJET : l'objet est ce qu'un individu peut voir comme un tout et ayant une existence propre.

Exemple : une entreprise, un produit, une personne.

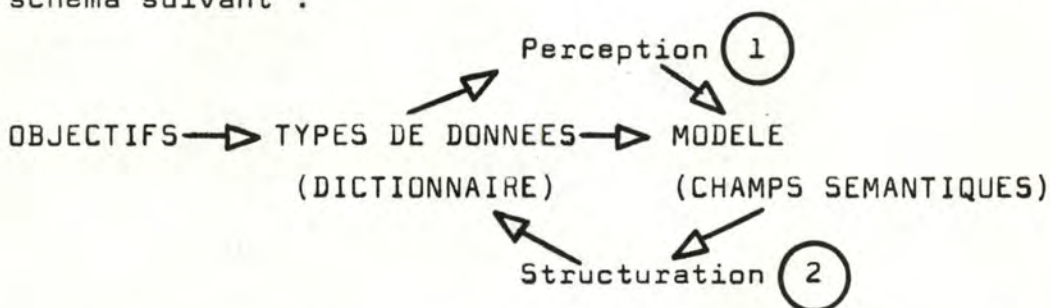
- ASSOCIATION : l'association est l'ensemble de deux ou plusieurs objets où chacun joue un rôle.
Exemple : "emploie" est une association entre entreprise et personne.
- PROPRIETE : la propriété est une qualité qu'un individu attribue à un objet ou à une association.
Exemple :- "âge" est une propriété de l'objet personne.
- "date de signature du contrat" est une propriété de l'association "emploie".

Dans une seconde phase, notre objectif fut de décrire dans un formalisme adéquat ce que nous venons de percevoir grâce aux trois éléments de ce monde réel perçu c'est-à-dire : objet, association, propriété. Ce formalisme sera celui du modèle de CODD dont nous parlerons dans les pages suivantes. Grâce à ce formalisme, nous quitterons donc le domaine de la perception pour en arriver à ce qui est notre objectif c'est-à-dire une description de la structure de la Data Base conceptuelle.

c) Justification d'un "nouveau" modèle

Après ce qui a été dit dans I.1.2 (d'un point de vue "structure") et après le choix que nous venons de prendre en ce qui concerne l'outil de perception c'est-à-dire (4), le lecteur pourrait se poser la question suivante : "pourquoi chercher un autre modèle de perception du monde réel que celui déjà développé par J. BERLEUR ?" En effet, rappelons qu'on avait ressenti la nécessité de ce dernier après l'échec dans l'intégration des mini-modèles outils et ce modèle se caractérisait par une grande généralité.

De plus, il faut spécifier que ce modèle fut construit à partir de types de données que des "utilisateurs" de politique économique régionale ont jugées pertinentes vis-à-vis des objectifs définis. On pourrait résumer la logique de la démarche sur le schéma suivant :



De plus, pourquoi un nouveau modèle puisqu'on nous demandait simplement de continuer la structuration sur base du dictionnaire déjà modularisé après la phase (2).

Nous aimerions émettre quelques critiques (pas du tout destructives, nous tenons à le préciser) à l'égard de ce modèle et justifier ainsi notre nouvelle démarche.

Il est un point que nous ne contestons absolument pas: c'est le principe de construction du modèle à partir du dictionnaire. En effet, il aurait paru aberrant de ne point s'en inspirer alors qu'on disposait là d'un outil rigoureux et pratique spécifiant ligne après ligne, dans un libellé significatif, le contenu de la Data Base. Pour la construction de ce modèle, nous optons donc pour une démarche BOTTOM-UP; le dictionnaire étant considéré comme l'existant.

Cependant, si on nous a toujours affirmé avoir construit le modèle J. BERLEUR à partir des types de données (ce qui est symbolisé par (1)), nous n'avons jamais eu l'occasion de visualiser ce passage.

Aucune description de la technique de manipulation du dictionnaire ne nous fut décrite. De plus, nous avions l'impression que si, bien sûr, il était important de déterminer les champs sémantiques, cela relevait d'une exploitation assez limitée du dictionnaire. Notre désir fut donc d'utiliser plus à fond cet existant et c'est là que nous avons opté pour un support théorique qui était le modèle conceptuel de B.B.B.C. (4).

Au niveau des résultats obtenus par application de ce "nouveau" modèle nous avons ressenti quelques différences. Premièrement, nous obtenions une structure plus fine que celle du dictionnaire modularisé et deuxièmement, nous éliminions certaines ambiguïtés relevées à sa lecture c'est-à-dire :

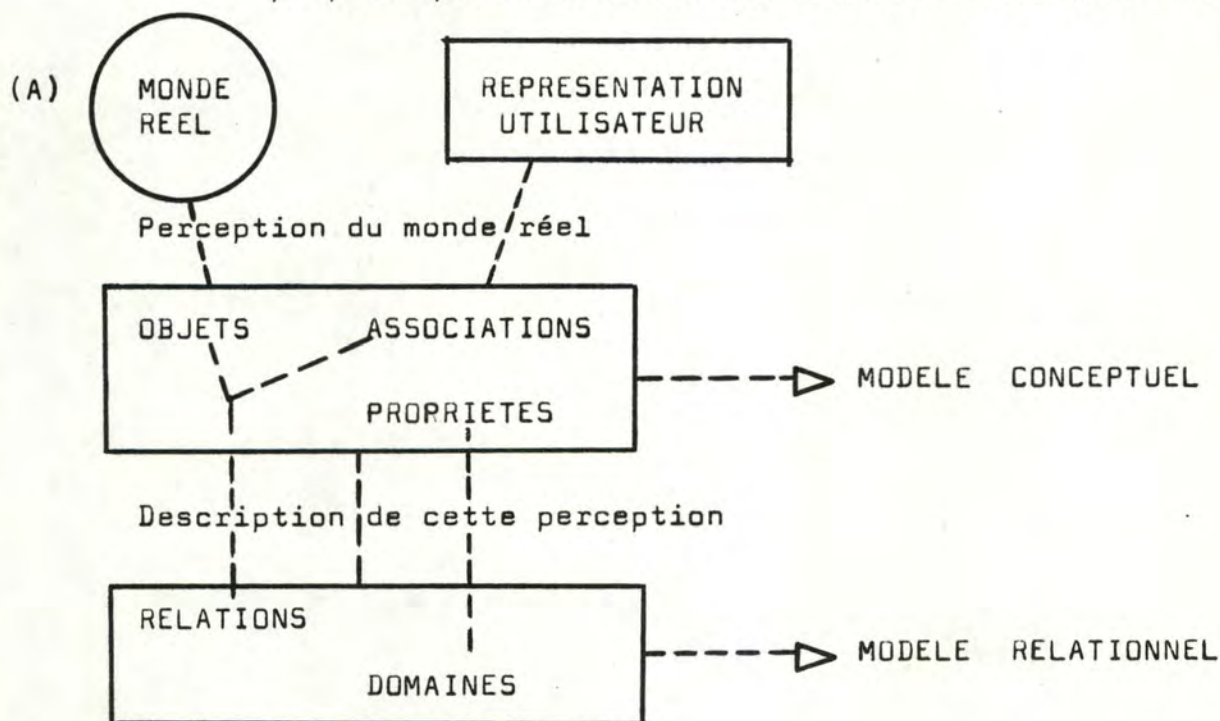
- 1) Le fait que certains types de données n'avaient pu être classés dans aucun module parce qu'ils constituaient des agrégations par établissement ou par entreprise ou encore des types de données décrivant le système économique tels que "indice des prix ou taux d'intérêt".
- 2) Une tendance à définir des modules hiéarchisés, ce qui compliquait éventuellement l'implémentation et s'inscrivait difficilement dans la façon dont la consultation a été définie sur l'entrepôt.
- 3) Une certaine limitation dans le nombre de modules; modules uniquement relevés parcequ'ils contenaient des types de données du dictionnaire.

C'est dans notre souci d'apporter plus de clarté dans le passage : DICTIONNAIRE → MODELE, c'est-à-dire la perception du monde réel, que nous avons jugé utile de repartir à zéro sur des bases qui sont premièrement le dictionnaire et deuxièmement le modèle J. BERLEUR considéré uniquement ici comme outil de représentation.

Chapitre I.3 Synthèse de la démarche de construction de la structure conceptuelle

Pour illustrer ce titre, nous allons nous appuyer sur les deux graphiques qui vont suivre et qui traduisent :

- une démarche théorique de conception d'une structure conceptuelle de type TOP-DOWN (A) et
- une démarche qui fut la nôtre, avec ses caractéristiques propres qui en ont fait une démarche BOTTOM-UP (B).



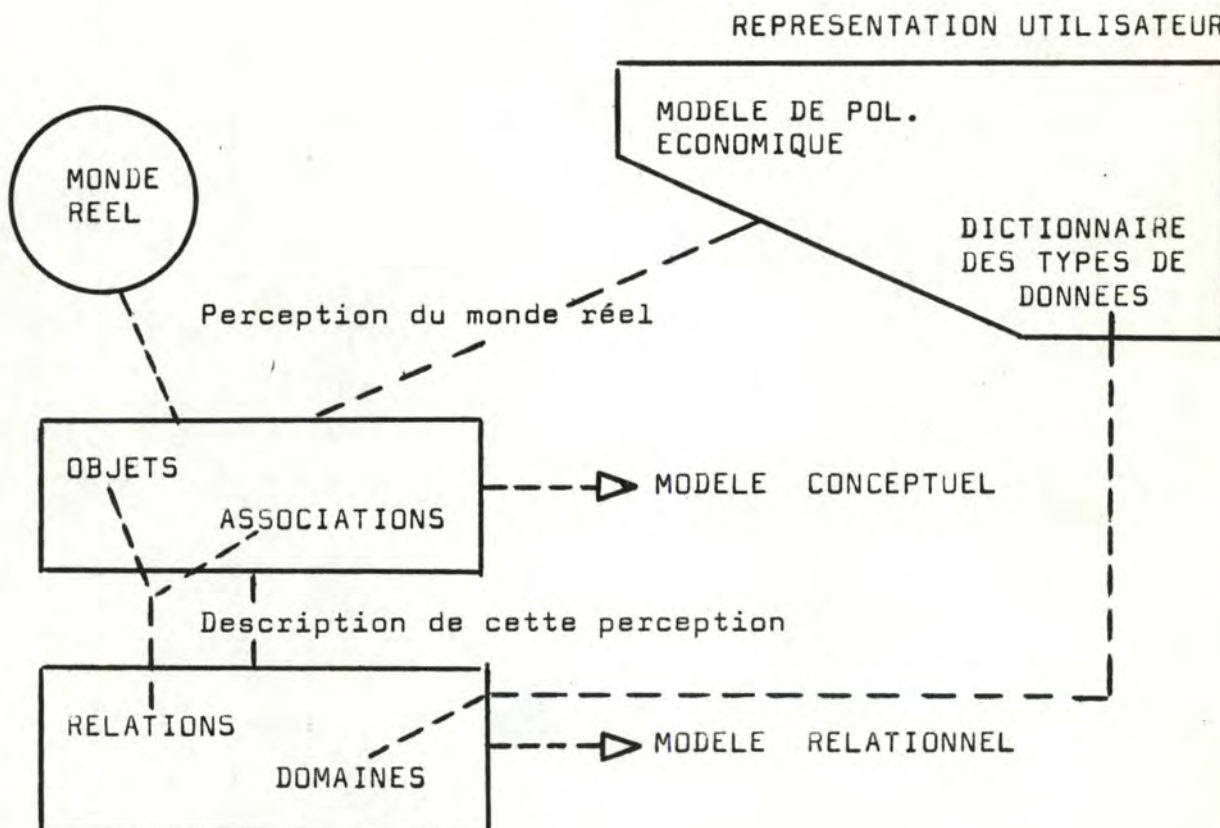
Le premier schéma met donc en évidence la démarche théorique.

Nous avons placé au même niveau que le monde réel un rectangle "représentation utilisateur". Il est bien évident que ce monde réel est perçu par les gens qui participent à sa vie.

Nous devons bien sûr en tenir compte sinon nous ferions perdre à la structure conceptuelle un de ses rôles fondamentaux qui est d'être un élément de référence pour l'expression des besoins de ces utilisateurs.

A partir de ce monde réel et de cette première représentation, nous pouvons dégager respectivement à partir du premier les objets et à partir du second les associations et les propriétés. Ces trois éléments, définis précédemment, constituent ce que nous avons appelé le modèle conceptuel. La phase suivante constitue donc la description de la perception du monde réel, faite en ces termes, dans le formalisme relationnel où les notions d'objets et d'associations seront décrites sous forme de relations et les propriétés sous forme de domaines de ces relations.

(B)



Le deuxième schéma montre, surtout dans les fléchages, les écarts que nous avons faits par rapport à cette démarche théorique.

Ce que nous avons appelé "représentation utilisateur" se caractérise dans notre cas par :

- Un modèle général de politique économique énoncé par J. BERLEUR, dont nous avons donné la description au chapitre I.1 . Ce modèle nous sera très utile pour la détermination des champs sémantiques.
- Un dictionnaire de types de données.

C'est ce dictionnaire de types de données qui constitue en fait la profonde différence dans la démarche. En effet, nous considérons que l'ensemble des types de données qu'il contient représente dès à présent les domaines des relations que nous mettrons en évidence dans le modèle relationnel. La perception du réel se résume donc à la perception des objets et des associations sur base du modèle de politique économique et sur base du dictionnaire des types de données. Exemple :

- le type de données suivant : 313001 : par ET, productivité moy. de la main d'oeuvre (en vol.) nous indique la présence d'un objet ETABLISSEMENT.
- la distinction de ENTREPRISE et PERSONNE considérés comme agents économiques en relation, au niveau du modèle de politique économique, nous indique la présence, par exemple, d'une association du type EMPLOIE.

Ayant ainsi bien dégagé les associations et les objets, la phase suivante correspond donc à leur description dans le formalisme relationnel de CODD.

C'est là que nous construirons les relations au sens de CODD en les définissant explicitement par les domaines qui les caractérisent. Cette opération consistera, dans notre cas, en l'insertion des types de données du dictionnaire à l'intérieur des concepts de relations précédemment dégagés. En fait, comme nous le verrons, nous réunirons sous le même vocable de "modules", les concepts d'objets et d'associations dans lesquels sont déjà introduits les types de données. Les modules seront donc l'ultime représentation d'ensembles de types de données avant la représentation dans le formalisme de CODD.

En appliquant ensuite les propriétés et les critères de normalisation propres au formalisme de CODD, nous obtiendrons un ensemble de relations disposant chacune d'une clef identificatrice et sous troisième forme normale.

Nous donnons plus de détails sur le modèle relationnel de CODD dans un chapitre qui lui est consacré dans les pages qui suivent.

Chapitre I.4 Modèle relationnel de CODD

Ces notes sont principalement basées sur (5).

Le formalisme relationnel (c'est-à-dire qui utilise principalement l'outil mathématique de relation) semble adéquat pour décrire la structure conceptuelle. En-effet, il possède les qualités de simplicité et de généralité qui en font un outil très compréhensible de description. De plus, il permet de développer à partir d'outils mathématiques assez simples un langage de manipulation des structures tout aussi simple. Ce langage travaillant sur une représentation logique de la base de données, on constate facilement son indépendance par rapport à la représentation physique en mémoire.

Ce sont surtout sa simplicité et l'aptitude donnée à exprimer des requêtes sur les structures, grâce à un langage basé sur des opérations mathématiques, qui nous ont motivés dans son choix. Enfin, une telle description sera directement accessible aux utilisateurs même s'ils ne sont pas versés dans les questions de l'informatique.

Cette conception est exactement celle qui a été adoptée par les auteurs de PRTV (Peterlee Relationnal Test Vehicle). Les utilisateurs expriment leurs problèmes sous formes de manipulations de relations et créent eux-même les relations qu'ils entrent dans la base de données, sans avoir à se soucier de ce qu'on appelle généralement l'implémentation logique .

CODD représente une base de données comme une collection de tableaux. Chaque tableau correspond à une relation définie mathématiquement comme suit : étant donné des ensembles A, B, C, on définit une relation R sur A, B, C, ... comme une partie du produit cartésien des ensembles A, B, C, ...

$$R(A,B,C) \subseteq A \times B \times C \times \dots$$

R = l'ensemble des n-uples de la forme (a,b,c,...) tels que $a \in A, b \in B, c \in C, \dots$

Les ensembles A, B, C sont appelés les domaines de R : ils peuvent être élémentaires, c'est-à-dire des éléments atomiques, ou composés, s'ils sont eux-mêmes des relations.

Propriété :

Toute relation possède une clé primaire, c'est-à-dire une partie de ses domaines telle que une occurrence de cette partie identifie uniquement une occurrence de la relation.

Par exemple : dans la relation suivante :
DOMICILE(NO,RUE,VILLE,TYPE,PROPRIETAIRE), le triplet (NO,RUE,VILLE) peut être une clé primaire, ce que nous indiquons en soulignant ces trois domaines dans la relation.

Opérations :

Les relations étant des ensembles, on peut leur appliquer les opérations ensemblistes à condition que le résultat ait un sens.

- Projection :

Soit une relation $R(A, B, C, \dots, Z)$ et une partie des domaines B, E, F . On définit la projection de R sur les domaines B, E et F comme :

$$(B, E, F) R = \left\{ (b, e, f) \mid \exists (a, c, d, \dots, z) : (a, b, c, d, e, f, \dots, z) \in R \right\}$$

- Composition:

Soient deux relations $R(A, B, C)$ et $S(A, B, D)$ ayant au moins un domaine de définition commun, alors on peut définir la composition de R et S sur A notée $R \overset{A}{*} S$:

$$R \overset{A}{*} S = \left\{ (a, b, c, b', d) \mid (a, b, c) \in R \text{ et } (a, b', d) \in S \right\}$$

- Jointure :

Soient deux relations $R(A, B, C, D)$ et $S(C, D, E, F)$; alors $T(A, B, C, D, E, F)$ est une jointure de R et S si et seulement si

$$R = (A, B, C, D)T$$

$$S = (C, D, E, F)T$$

- Projection sur valeurs et domaines

Soit une relation $R(A, B, C, D)$; on peut définir la projection de R sur des domaines et des valeurs, par exemple:

$$(a, b, C)R = \left\{ (a', b', c') \mid (a', b', c') \in R \text{ et } (a = a') \text{ et } (b = b') \right\}$$

Il existe bien d'autres opérations définies par CODD sur les relations mais nous n'avons retenu que celles que nous jugeons utiles pour une bonne compréhension des utilisations que nous en ferons par après.

- Normalisation :

Nous avons déjà parlé de la propriété des relations selon laquelle toute relation a une clé primaire et nous en venons maintenant à une autre propriété qui est la normalité. La normalisation est un processus de décomposition des données des relations en des relations plus simples ou plus régulières. Il faut préciser que cette normalisation ne crée aucune perte d'information.

Les objectifs de la normalisation sont les suivants:

- éviter de devoir procéder à des insertions, mises à jour et suppressions en chaîne;
- réduire les besoins de restructurer une collection de données lors de l'ajoute d'un nouveau type de données;
- permettre de mieux visualiser la structure des informations.

Plusieurs niveaux de normalité sont proposés :

- première forme normale : une relation est sous première forme normale si elle ne comporte que des domaines simples.

Exemple : examinons les relations suivantes :

R = (IDEP, NOME_P, ADREP, ET)

ET = (IDET, NOMET, ADRET)

où IDEP = identificateur de l'entreprise

NOME_P = nom de l'entreprise

ADREP = adresse de l'entreprise

IDET = identification de l'établissement

NOMET = nom de l'établissement

ADRET = adresse de l'établissement.

Supposons que la base de données contienne à un certain moment les n-uples suivants :

<u>IDEP</u>	<u>NOME</u> <u>P</u>	<u>ADREP</u>	<u>IDET</u>	<u>NOMET</u>	<u>ADRET</u>
01	DUPONT	BRUXELLES	423	FOUR/DUPONT	GODINNE
01	DUPONT	BRUXELLES	424	LAMIN./DUPONT	NAMUR
01	DUPONT	BRUXELLES	425	LAMIN./DUPONT	BOUGE
02	DURANT	ANVERS	650	FOUR/DURANT	BERCHEM
02	DURANT	ANVERS	652	DEPOT/DURANT	ANVERS

Nous constatons que :

- les attributs de EP, c'est-à-dire IDEP, NOME et ADREP ont des valeurs simples ou atomiques;
- le domaine ET de R a pour valeur des n-uples, réalisations de la relation ET.

Soient R1 et ET1 les relations qui ne possèdent que des domaines simples : R1 = (IDEP, NOME, ADREP)

ET1 = (IDEP, IDET, NOMET, ADRET)

Ces relations sont sous première forme normale.

-- Deuxième forme normale :

Soit la relation R (IDEP, IDPRO, QT, DESC)

où IDEP = identificateur de l'entreprise

IDPRO = identificateur du produit

QT = quantité de ce produit produite par l'entreprise

DESC = description codifiée du produit.

On constate que l'attribut DESC dépend uniquement de produit alors que QT dépend du produit et de l'entreprise. Cette situation peut amener des anomalies de ce type :

- si je supprime l'entreprise, je perd toutes les informations concernant le produit;
- si j'acquiers de nouvelles informations concernant un produit (par exemple un changement de code), je ne pourrai les enregistrer que si une entreprise fabrique ce produit.

Il y aurait donc avantage à éclater la relation en :

R1 = (IDEP, IDPRO, QP)

$R2 = (\underline{IDPRO}, DESC)$

On voit que maintenant QT dépend fortement de la clé IDEP, IDPRO dans R1, de même que DESC dépend fortement de IDPRO, qui est la clé de R2.

Cette caractéristique de dépendance forte des attributs par rapport à la clé d'une relation et le fait que cette relation soit sous première forme normale font que cette relation est sous deuxième forme normale.

-- Troisième forme normale :

Soit une relation $R(A, B, \dots, Z)$; si, pour tout couple de domaines de cette relation, il n'y a pas de dépendance transitive entre les éléments du couple et si la relation R est sous deuxième forme normale, alors la relation R est sous troisième forme normale.

En conclusion, nous dirons que, à partir de notre perception du réel faite par les trois éléments : OBJET, ASSOCIATION et PROPRIETE, nous la décrivons dans le formalisme de CODD en associant à OBJET et ASSOCIATION la notion de relations au sens de CODD et en associant à PROPRIETE la notion de domaine de relation.

Ayant ainsi dégagé des relations et leurs domaines, il nous restera à vérifier les propriétés de "clé" et de "normalité".

STRUCTURE CONCEPTUELLE DE

L'ENTREPOT

Chapitre II Structure conceptuelle de l'entrepôt

Chap.II. 1^{er} Rappels

Rappelons qu'à ce niveau de la démarche, nous disposons du dictionnaire, c'est-à-dire d'une liste de types de données jugées pertinentes que nous considérons dès à présent comme les domaines des relations que nous mettrons en évidence dans une description de la structure grâce au formalisme de CODD. Rappelons aussi qu'une première perception de l'entrepôt fut réalisée à partir du modèle général de représentation de J. BERLEUR (voir chapitre I.1.2). Cette perception avait abouti à une première modularisation du dictionnaire que nous avons jugée bonne de revoir pour les raisons dont nous avons parlé dans le chapitre I.2.3.c. Reprécisons tout de suite qu'un module était défini comme une collection de types de données appartenant au même champ sémantique dans la première modularisation du dictionnaire et que dans notre cas, il recouvre les terminologies "type d'objet et association" contenant leurs propriétés. Ces différents champs sémantiques étaient relevés, justement, par le modèle J. BERLEUR.

Principe de base pour la structuration

Comme nous l'avons dit, les deux applications définies sur l'entrepôt sont la consultation et la mise à jour. Nous allons donc essayer de trouver pour chacune d'elles des critères permettant de structurer le dictionnaire.

Dans ce chapitre, on exposera donc comment furent considérés les modèles de représentation UTILISATEUR. Ensuite on montrera la solution adoptée pour "percevoir" à l'aide du support théorique qu'est le modèle conceptuel de (4) et la description de ses éléments dans le formalisme de CODD.

Chap.II.2^e Structuration pour l'application CONSULTATIONA) Modèles de représentation

Pour l'application de consultation, on peut dire intuitivement que l'on va tenter de construire des ensembles de types de données où chaque type est susceptible d'être demandé en même temps que les autres, parce qu'il concerne le même problème. Par exemple, le nombre d'hommes employés dans un secteur est une information qui a de fortes chances d'être demandée en même temps que le nombre de femmes employées par secteur. Ces deux types de données seront donc dans le même module qu'il soit objet ou association. Par contre, il est peu probable que l'on demande en même temps que les deux types de données ci-dessus, le nombre de brevets déposés par une firme au cours des douze derniers mois. Ce type de données figurera donc dans un autre module. Cette notion de probabilité est bien sûr très intuitive et il n'est certainement pas question d'utiliser pour la structuration un modèle de probabilité, étant donné la quasi impossibilité de fournir des valeurs de probabilité. Nous insistons quand même sur cet aspect intuitif car il est très révélateur de notre souci de construire des ensembles couvrant le même champ sémantique mais où la sémantique n'est pas démunie d'un certain caractère d'"UTILITE". En effet, le champ sémantique pourrait correspondre en quelque sorte à un champ d'intérêt pour l'application CONSULTATION.

La solution finalement retenue fut d'énoncer un modèle suffisamment général pour convenir à tout le monde et permettant de situer chaque type de données dans un champ sémantique particulier. Ceci fut réalisé lors des travaux du séminaire et nous en avons parlé en I.2.2.

Le choix de ce modèle s'étant fait après une étude d'opportunité entre différents modèles proposés nous ne retracerons pas ici toute cette étude mais nous allons donner ci-après les conditions qu'il devait remplir pour être acceptable du point de vue représentation.

Il devait :

- Prendre en compte des flux monétaires aussi bien que physiques
- Prendre en compte les variables de flux aussi bien que celles de stock
- Prendre en compte la logique interne de l'entreprise aussi bien que ses relations avec l'environnement.
- Pouvoir s'adapter aux objectifs de la base de données principalement en ce qui concerne le champ couvert.

Nous concluerons cette partie "Modèles de représentation" en affirmant que si nous avions pu disposer du modèle de probabilité, nous aurions pu franchement nous passer du modèle de détermination des champs sémantiques. Puisque la constitution du premier s'est avérée impossible, nous nous sommes inspirés du second en faisant remarquer que, dans le cadre de l'application consultation, il nous satisfaisait puisque nous faisons peu de différences entre champs sémantiques et champs d'intérêt pour l'accès en consultation.

B) Modèle conceptuel

Etant donné les considérations faites en I.2.3.c, nous avons tenté de trouver une autre méthode de constitution des modules c'est-à-dire les types d'objets et associations contenant leurs propriétés. Le principe de cette méthode, tiré de (4) dont nous avons déjà parlé précédemment, consiste à définir la liaison sémantique entre deux types de données par le fait qu'ils expriment des propriétés d'un même type d'objets ou d'une même association de types d'objets. Le terme "objet" est assez difficile à définir de façon rigoureuse. Intuitivement c'est ce qu'un observateur perçoit comme un tout et doté d'une existence en soi. Un "type d'objets" est défini comme l'ensemble des occurrences d'un objet. Exemple : si une entreprise de la région constitue un objet "entreprise", l'ensemble des entreprises de la région constitue le type d'objets "entreprise". Une association de types d'objets résulte d'une liaison entre deux ou plusieurs types d'objets. Il en résulte que chaque fois qu'un objet disparaît, une occurrence de l'association disparaît par exemple : ENTREPRISE et PERSONNE sont des types d'objets. L'entreprise "MACHIN & FILS" est un objet de type "entreprise" tandis que JEAN DUPONT est un objet de type "personne". Si l'entreprise MACHIN emploie Jean DUPONT, il y a une association d'objets. Si Jean DUPONT meurt ou si la société cesse d'exister l'association d'objets disparaît; de même si le contrat d'emploi est rompu, auquel cas seule la liaison disparaît et les deux objets subsistent.

Phase de perception

Comme précisé précédemment, pour la détermination de ces objets et associations, d'un point de vue pratique, nous

se réduit dans notre cas à l'insertion des types de données à l'intérieur des types d'objets et associations recensées pour constituer ce que nous avons appelé des MODULES.

Le résultat montre cependant encore un problème en ce sens qu'on obtient certains modules comprenant de grands nombres de types de données. Pour résoudre ce problème, c'est le développement du modèle de représentation BERLEUR qui fournit les sous-objets et les associations correspondantes. C'est le cas principalement pour les objets entreprises.

Cas du module "entreprise"

Comme nous l'avons dit plus haut, l'application stricte de la méthode conduirait à un module "entreprise" contenant un nombre très important de types de données par rapport au nombre total car plus ou moins 80 % des types de données sont libellés comme suit : "par entreprise,...". Il faut bien admettre que, quoique rigoureuse au point de vue conformité au réel, cette modélisation n'est pas très pratique. En effet, un utilisateur, définisseur ou contrôleur de politique économique ne s'intéressant qu'à l'aspect recherche des entreprises se verrait obligé d'accéder en même temps à toutes les données sur les entreprises puisque ce qu'il veut (l'aspect recherche) s'exprime aussi : "par entreprise, ...". C'est pourquoi, certains artifices, en vue d'une modélisation plus efficace, ont été introduits. Cette nouvelle modélisation n'en est pas moins cohérente.

Le module "entreprise" a été réduit aux seuls types de données décrivant des propriétés statiques de l'entreprise. Il comprendra des types de données tels que : son nom, son numéro de TVA, son adresse, sa forme juridique.

Les composantes de l'entreprise telles que son CAPITAL ACTIF, CAPITAL PASSIF, RECHERCHE, PRODUCTION, etc... sont considérées comme des nouveaux types d'objets. Ces types d'objets correspondent en fait aux divers champs sémantiques dégagés par le modèle général de politique économique de J. BERLEUR à l'intérieur du pavé ENTREPRISE (voir schéma du chapitre I. 1. 2).

Quel niveau de décomposition atteindre ?

Nous avons dit qu'à partir du modèle J. BERLEUR et du dictionnaire, il était possible de dégager des types d'objets et associations. Il n'est rien précisé à ce niveau-là du degré de décomposition à atteindre. En effet, on peut se demander si un type d'objets composé de plusieurs parties doit être conservé comme un tout ou si chacune de ses parties doit donner naissance à un type d'objets distinct. Par exemple, si on considère un type d'objets "capital passif", il est montré dans le graphique du chapitre I. 1. 2 qu'il se compose de "capital passif propre" et de "capital passif étranger". Faut-il considérer ces composantes comme des types d'objets distincts ou, au contraire, conserver un type d'objets "capital passif" dont on considère des sous types d'objets. On peut bien sûr se poser la même question pour les associations. Dans ce cas on peut formuler la règle suivante : un type d'objets décomposable en sous types d'objets doit être conservé dans la structure si ce type d'objets possède des propriétés propres. Dans l'exemple ci-dessus, on voit que le type d'objets "capital passif" peut avoir une propriété propre qui est "valeur globale du capital passif" ; propriété qui ne se rapporte à aucune de ses composantes. Il faut donc conserver le type d'objets global.

Le problème des modules vides

Au niveau de la structure des informations, on constate que certains modules ne comportent aucune information. Rappelons qu'un module correspond à un type d'objets ou à une association au niveau précédent de perception. La présence de ce module vide s'explique par le fait qu'il existe un objet intervenant dans le phénomène réel mais que seules ses interactions avec d'autres objets sont jugées susceptibles d'être décrites dans la base de données. Par exemple : une association "taxation" unit l'entreprise (type d'objets origine) à l'Etat (type d'objets d'arrivée). Il n'y aura pourtant aucun type de données dans le module correspondant à "Etat" car ce type d'objets ne nous intéresse que comme extrémité d'une association, c'est-à-dire qu'il ne nous intéresse que dans ses interrelations avec d'autres types d'objets.

Pour la cohérence des schémas descriptifs qui suivent, ces objets sont indispensables. De plus, cela permet d'avoir en permanence une représentation complète du réel que le système d'informations ne saurait donner puisqu'il fait intervenir un caractère d'utilité des types de données. Il en découle que tout type de données nouveau (c'est-à-dire un type de données dont le statut passe d'inutile à utile) pourra être intégré dans le modèle sans avoir à créer de nouveaux modules.

Nous tenions à faire ces trois remarques qui prouvent que l'exposé théorique de la méthode se trouve bien souvent réadapté lorsqu'on passe à son application.

Enoncé des éléments du modèle conceptuel.Phase de perception

OBJETS :

On peut relever les objets suivants, en ce compris les associations assimilées à des objets telles que "capital passif, capital actif, etc...).

- Entreprise : pour rappel, le module associé à ce type d'objets ne concernera que la description statique de l'entreprise et de ses établissements.
- Capital passif de l'entreprise : regroupant l'ensemble des ressources financières.
- Capital actif de l'entreprise : immobilisé ou non.
- Potentiel humain de l'entreprise.
- Stock de produits de l'entreprise : produits entrants, sortants et nuisances.
- Marché des produits : lieu de rencontre de fournisseurs et de clients pour l'échange des produits. En tout cas, on y distingue le marché régional, national et international.
- Marché financier où se rencontrent clients et fournisseurs d'un autre genre de produit : le capital.
- Marché de l'emploi où se rencontrent offreurs et demandeurs de main d'oeuvre.
- Travailleurs indépendants, c'est-à-dire des petites entreprises personnelles.
- Travailleurs, membres de ménage, intervenant en tant que consommateurs de produits, fournisseurs de main d'oeuvre et épargnants.

- Environnement écologique.
- Le système scientifique ou ensembles de centres de recherches et des universités impliqués avec les entreprises pour les activités de recherche.
- Système éducatif constitué des universités, centres de formation, écoles.
- Système politique : ensemble des instances publiques intervenant dans le fonctionnement du système.
- Résultat d'exploitation.

ASSOCIATIONS :

Pour chacune des associations, nous indiquerons le ou les objets origine et arrivée.

- Consommation : Prend sa source dans produits et aboutit dans produits, cette association traduit l'incorporation de matières et produits amonts au produit fini.
- Production : similaire à consommation, cette association est la formation de valeur ajoutée dans le produit fini. Ses sources sont le potentiel humain et le capital actif.
- Personnel : nous recouvrons sous ce vocable tout ce qui affecte, en quantité et qualité, le potentiel humain de l'entreprise : embauche, licenciement, formation Les sources sont le potentiel de l'entreprise, le marché du travail, le système éducatif, le capital passif.... L'aboutissement est le potentiel humain de l'entreprise et le marché du travail.
- Achat : association par laquelle l'entreprise s'attache la disponibilité des produits qu'elle utilise pour son activité.

La source est le marché des produits et l'aboutissement est le stock des produits.

- Vente : association par laquelle l'entreprise amène les produits qu'elle a fabriqués sur le marché où elle les échange contre rémunération monétaire.
- Investissement : association qui fait passer un produit acheté à l'état de bien d'équipement utilisable pour l'activité.
- Recherche et développement : au moyen d'inputs humains, financiers et parfois aussi du capital actif, ainsi que le service d'un centre de recherches, cette association vise à fournir des actifs incorporels sous forme de brevets, licences,
- Constitution du résultat d'exploitation : ensemble des flux qui influencent le résultat d'exploitation : la vente, l'achat et les frais d'exploitation.
- Répartition du résultat : regroupe également plusieurs associations telles que taxation (→ Etat), distribution des dividendes et tantièmes (→ individus ou organismes financiers) et réincorporation au capital.
- Pollution : incorporation des produits de nuisance à l'environnement.
- Aide publique : association financière par laquelle l'autorité publique fournit une aide financière dédiée à l'entreprise. C'est donc le capital passif qui est l'aboutissement de cette association.
- Education : trouvant son origine dans le marché du travail ou le potentiel humain des entreprises et le système éducatif, cette association rend à ce marché ou aux entreprises des individus formés.

Ces objets et associations sont visibles respectivement sous forme de rectangles et de flèches sur le schéma qui suit. (FIG. 2.1 , FIG. 2.2)

Phase de structuration

MODULES

Comme nous l'avons dit, une première représentation de ces types d'objets et associations se fera sous forme de modules.

Nous allons en décrire deux, l'un étant la représentation d'un type d'objets, l'autre d'une association.

MODULE 1 ENTREPRISE : Caractéristiques générales.

- 110.001 : IDENTIFIANT DE ET, SON NOM
- 110.002 : ADRESSE DE ET
- 110.003 : DATE DE CREATION ET; DATE MISE EN ACTIVITE
- 110.004 : IDENTIFIANT EP DONT DEPEND ET; NO TVA
- 110.006 : ADRESSE DE EP (SIEGE SOCIAL)
- 110.007 : NOM OU RAISON SOCIALE EP
- 110.008 : DATE DE CREATION EP (PUBLICATION AU MONITEUR)
- 110.009 : FORME JURIDIQUE EP
- 120.00N : SECTEUR D'ACTIVITE N DE EP
- 120.10N : SECTEUR D'ACTIVITE N' DE ET
- 210.001 : PAR ET, DATE DEBUT EXERCICE

Comme on peut le constater, le module ne constitue vraiment qu'une collection de types de données couvrant le même champ sémantique qui est ici l'identification du type d'objets ENTREPRISE.

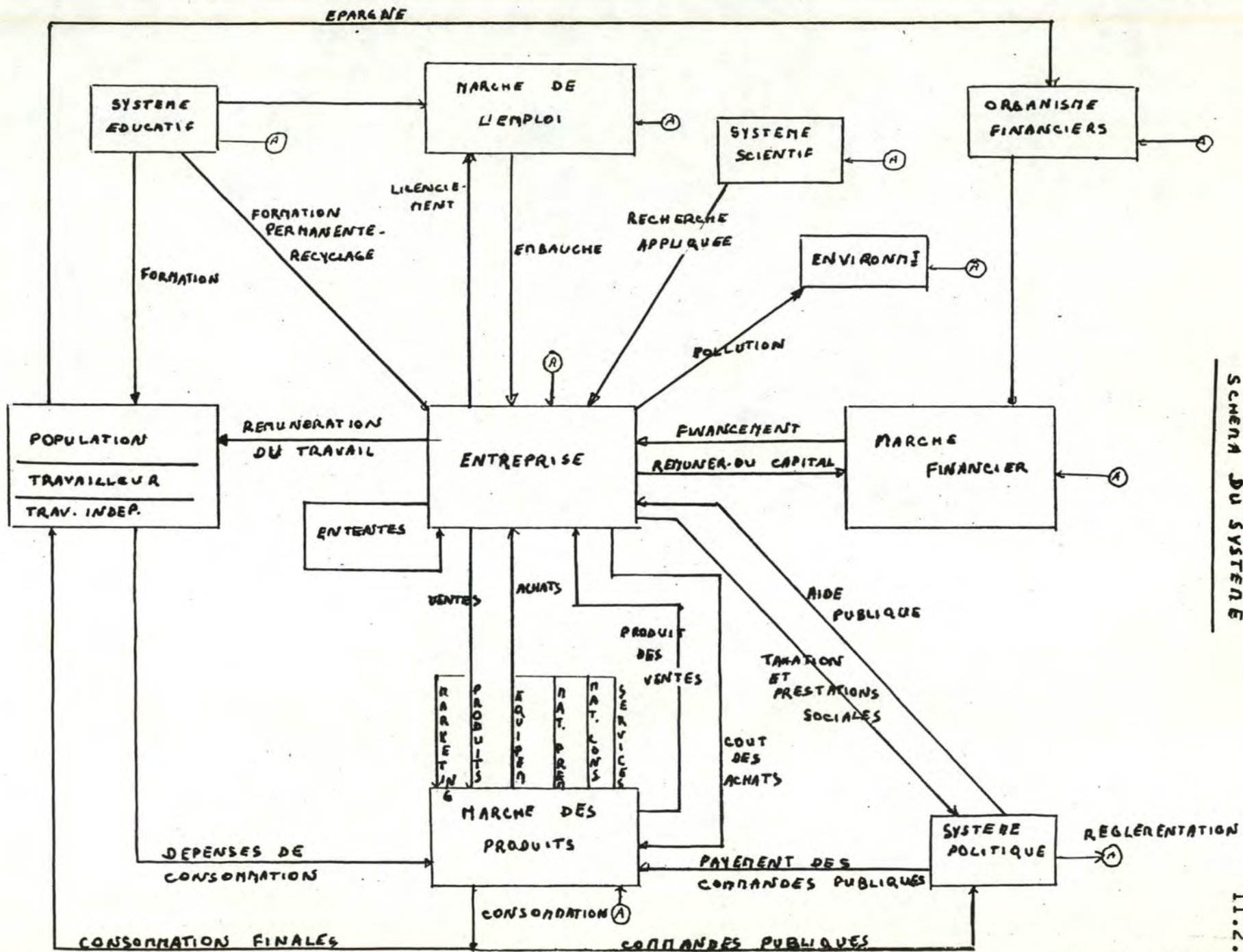


FIG. 2.1

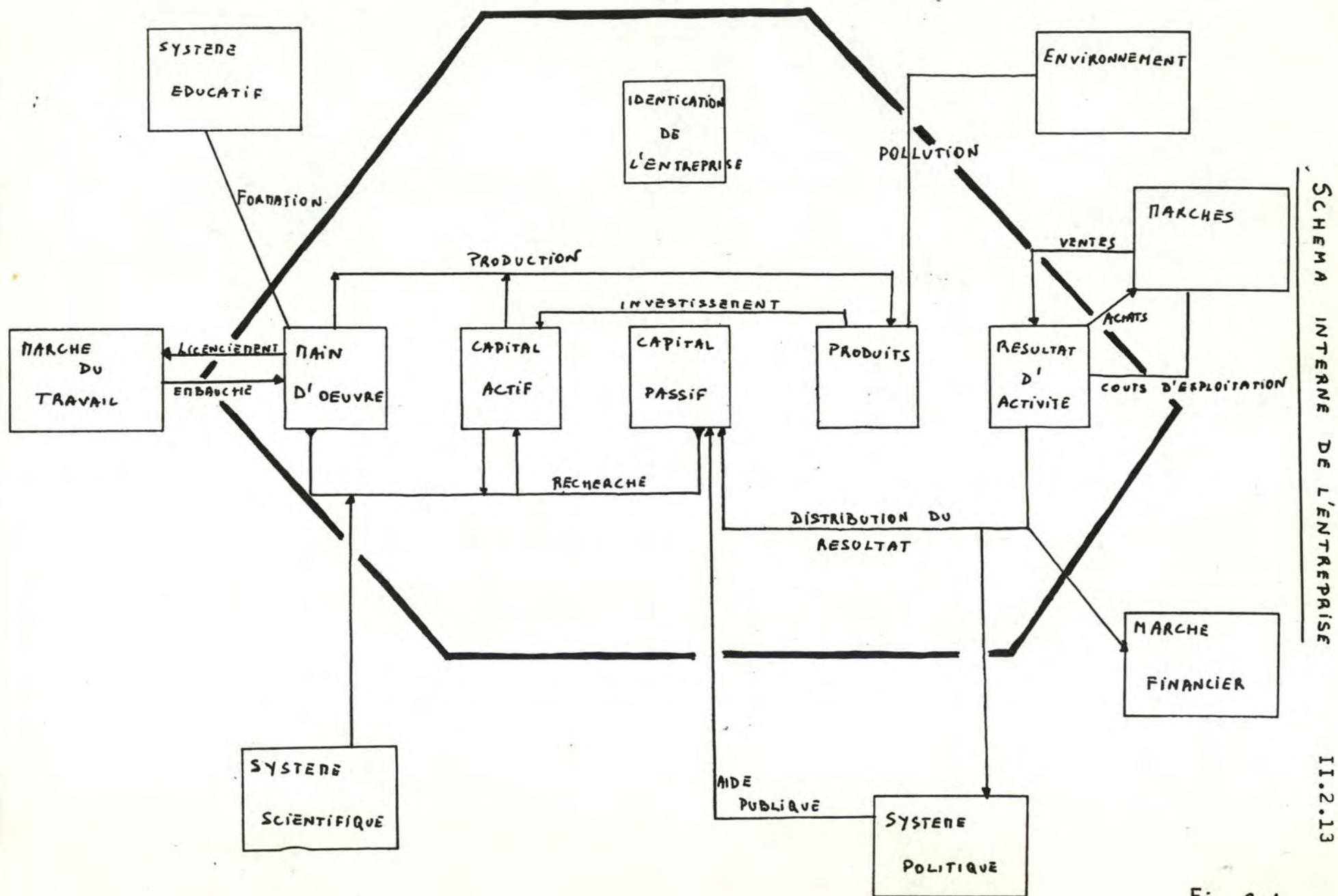


Fig. 2.1

MODULE 2 CONSOMMATION (association dégagée par la mise en évidence d'un champ "consommation" dans le schéma associé à la description du modèle général donné dans le chapitre I. 1. 2)

- 212.001 : PAR ET, IDENTIF. MAT. PREM. UTILISEE
- 212.002 : PAR ET, PAR MAT. PREM, QUANT. CONSOMMEE
- 212.003 : PAR ET, PAR MAT. PREM, VALEUR.CONSOMMEE
- 212.004 : PAR ET, IDENTIFIANT SOURCES D'ENERGIE UTILISEES
- 212.005 : PAR ET, PAR SOURCE D'ENERGIE, Q. CONSOMMEE
- 212.006 : PAR ET, PAR SOURCE D'ENERGIE, VAL. CONSOMMEE (HORS TVA)
- 212.007 : PAR ET, VAL. GLOBALE AUTRES CONSOM.
- 212.008 : PAR ET, VAL. CONSOMMATION EAU
- 212.009 : PAR ET, VAL. CONSOMMATION EMBALL. ET RECIP.
- (+ 212.010 à 212.018)

Remarque : ET = établissement

EP = entreprise

Ces structures sont encore assez peu manipulables et le problème de l'identifiant unique à l'intérieur d'un module n'est pas toujours résolu. En effet, il peut l'être si un des types d'objets ou associations dégagés en annexe ne possède qu'une clé (exemple : le type d'objets "brevets" ne possède qu'une clé : BR; par contre, le type d'objets "entreprise" possède différentes clés - PME, EP, ET, ... -).

C) Description de la structure conceptuelle dans le formalisme de CODD

Ayant choisi CODD comme formalisme de représentation de la structure conceptuelle, l'hypothèse de départ est donc qu'un module (première représentation) correspond à une relation au sens de CODD.

Nous prendrons pour illustrer ce chapitre les deux modules construits précédemment.

MODULE (1) : soient NOMET, ADRET, DCRET, ADREP, NTVAEP, NOMEF, DCREP, FJUREP, SECTEP, SECTET, DDEBET

des mnémoniques qui recouvrent les intitulés que nous avons donnés lors de la description du module.

Le module 1 devient donc dans le formalisme de CODD :

R(NOMET, ADRET, DCRET, ADREP, NTVAEP, NOMEF, DCREP, FJUREP, SECTEP, SECTET, DDEBET)

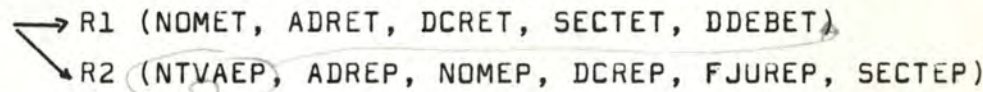
Dans un premier temps, rassemblons tous les types de données dont les deux caractères terminaux sont identiques pour avoir, d'un côté ce qui est relatif à l'entreprise et d'un autre côté, ce qui est relatif à l'établissement.

R(NOMET, ADRET, DCRET, SECTET, DDEBET, NTVAEP, ADREP, NOMEF, DCREP, FJUREP, SECTEP)

Si nous faisons un retour au modèle relationnel de CODD et à sa définition de la première forme normale, nous devons constater que nous sommes bien ici en présence d'une relation ne possédant pas cette propriété.

En effet, si l'entreprise a n établissements, pour une occurrence des types de données se terminant en EP, il y en a alors n se terminant en ET. En effet, R pourrait s'écrire :
 R (NTVAEP, ADREP, NOME, DCREP, PJUREP, SECTEP, R') où
 $R' =$ (NOMET, ADRET, DCRET, SECTET, DDEBET)

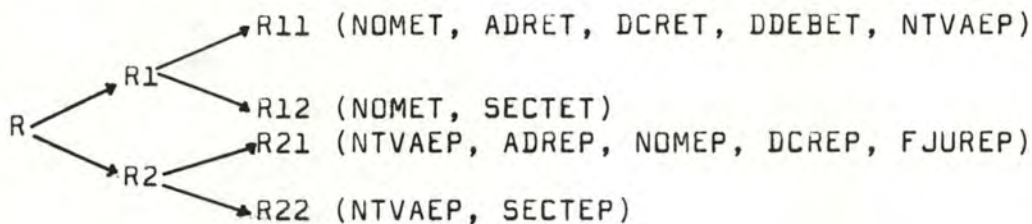
Il semble donc préférable pour éviter les redondances de faire de R



$R1$ (NOMET, ADRET, DCRET, SECTET, DDEBET),
 $R2$ (NTVAEP, ADREP, NOME, DCREP, PJUREP, SECTEP)

De plus, pour ne pas perdre le caractère de dépendance d'un établissement vis-à-vis de son entreprise (siège social), on doit garder à l'intérieur de $R1$ la composante NTVAEP.

Le même problème se repose maintenant pour SECTET et SECTEP puisqu'une entreprise ou un établissement peut avoir plusieurs secteurs d'activité donc :



Problème de la clé

La clé étant la partie des composantes d'une relation telle qu'une de ses occurrences identifie uniquement une occurrence de la relation, on a pour :

$R11$ NOMET
 $R12$ NOMET, SECTET
 $R21$ NTVAEP
 $R22$ NTVAEP, SECTEP

Les relations R11, R12, R21, R22, sous première forme normale, sont aussi sous deuxième forme normale puisque aucune composante de ces relations n'est dépendante d'une partie de la clé. En d'autres termes toutes les composantes des relations sont fortement dépendantes de la clé.

Le module (2) est très caractéristique de la différence qui existe entre module et relation. Le module 2 contient une liste de types de données qui sont tous liés à l'établissement puisqu'ilss'expriment tous de la façon suivante : PAR ET, ... mais on n'y trouve pas la présence du type de données : identifiant de ET. Par contre PAR ET, IDENTIF MAT. PREM. UTILISEE de même que PAR ET, IDENTIF. SOURCES D'ENERGIE UTILISEES seront des types de données appartenant aux clés des relations qui définiront les caractéristiques de la consommation, respectivement de matières premières et d'énergie.

La relation S, décrivant le module 2 dans le formalisme de CODD sera donc décomposée en :

- S1 (id. ET, id. MAT. PREM., QUANT CONS., VAL. CONS.).
- S2 (id. ET, id. SOURCES ENERG., QUANT. CONSOM., VAL. CONSOM.).
- S3 (id. ET, VAL. GLOB. AUT. CONSOM. VAL. CONS. EAU, VAL. CONS. EMBALL ET RECIP., ...).

Il est bien évident que, pour l'uniformité des identifiants, id. ET (identifiant de ET) correspondra à la clé des relations R11 et R12, précédemment décrites, qui, a un établissement, associaient ses caractéristiques générales.

Une illustration parfaite de la deuxième forme normale de CODD peut être donnée lorsqu'on considère une caractéristique de chaque type de données.

Cette caractéristique est la "dimension de référence" d'un type de données c'est-à-dire l'unité de mesure temporelle de celui-ci. soit $R(A, B, C, D)$ où

- B, C dépendent de A et ont une dimension de référence annuelle
- D a une dimension de référence mensuelle.

Cela revient à dire que, à une réalisation de B, C, correspondent 12 réalisations de D. Exemple : soit une réalisation de R :

a1	b1	c1	d1
a1	b1	c1	d2
:			
:			
:			
a1	b1	c1	d12
a'1	b'1	c'1	d'1
:			
:			
:			
a'1	b'1	c'1	d'12

La clé de la relation R, dans ce cas, ne peut être que l'ensemble des composantes A, B, C, D,. En effet, une réalisation de A, de B, de C, de AB, de AC, de BD, de ABC, etc... n'identifie jamais uniquement une réalisation de (A, B, C, D,) donc $R(\underline{A, B, C, D})$.

Or B dépend uniquement de A; de même pour C. Cela implique que la dépendance de B et C par rapport à la clé proposée (A, B, C, D) n'est pas forte (voir chapitre relatif au modèle de CODD) donc cette relation n'est pas sous deuxième forme normale.

R se décompose alors en $R_1(\underline{A, B, C,})$ et $R_2(\underline{A, D})$ qui sont toutes deux sous deuxième forme normale et où R_1 a pour clef la composante A et R_2 les composantes A, D.

Conclusion :

Après tout ce qui vient d'être dit, nous pouvons affirmer, dès à présent, que nous disposons d'une structure conceptuelle basée sur la prise en compte de l'application CONSULTATION et décrite dans le formalisme de CODD. Cette structure présente les caractéristiques suivantes : elle est composée d'un ensemble de relations dont les propriétés sont que :

- CHACUNE D'ELLE DISPOSE D'UNE CLE UNIQUE D'IDENTIFICATION
(Cela a été résolu par la prise en compte, au niveau de chaque type d'objets et de chaque association, des clés identifiantes possibles (voir annexes)).
- CHACUNE D'ELLE EST SOUS TROISIEME FORME NORMALE (en effet chacune des relations dégagées devait répondre aux critères de normalité. Si une relation était sous troisième forme normale, elle prenait cette propriété, sinon elle faisait l'objet d'une décomposition jusqu'à ce que les composantes résultantes soient elles-mêmes sous troisième forme normale. Notez bien que nous n'avons pas rencontré le problème du passage de la deuxième à la troisième forme normale).
- CHACUNE D'ELLE A DES COMPOSANTES DE MEME DIMENSION DE REFERENCE (en effet, cela fut considéré comme un exemple de la mise sous deuxième forme normale).
- CHACUNE D'ELLE A DES COMPOSANTES QUI APPARTIENNENT TOUTES AU MEME CHAMP SEMANTIQUE (en effet ce critère de regroupement fut déjà considéré au niveau de la perception pour la mise en évidence des types d'objets et associations.

Remarque :

Les relations ainsi obtenues correspondent aux notions de "RELATIONS LOGIQUES" utilisées dans la suite du travail. On pourra trouver un exposé de ces relations logiques en annexe.

Chap.II.3^e Structuration pour l'application MISE A JOURIntroduction

Nous réfléchissons donc à ce niveau aux différentes implications que peut avoir cette application sur la structure des données. Notre point de départ est, bien entendu la structure conceptuelle basée sur la prise en compte de l'application CONSULTATION. En décomposant plus finement les relations préalablement décrites, nous essaierons de renforcer leur homogénéité en réalisant cette décomposition sur des critères que nous avons jugés utiles. Ces véritables un modèle d'UTILITE ou de FACILITE qui sera à l'origine de cette décomposition.

Modèle d'utilité

Pour ce faire, nous avons relevé un certain nombre de caractéristiques des types de données proposés dans le dictionnaire, caractéristiques jugées pertinentes pour une meilleure désignation de ceux-ci. Précisons de suite que cette liste de caractéristiques n'est point limitative. En fait comme nous avons pu le constater, la prise en compte de la caractéristique "dimension de référence" au niveau de structuration précédent, répondait déjà à cet objectif d'homogénéisation.

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- la source d'une donnée : cela signifie le ou les nom(s) du ou des service(s) chargé(s) de sa collecte dans la réalité.
Exemple : INS, MINFIN, ONEM, ONSS...
- la fréquence de collecte : définit l'intervalle de temps entre deux collectes consécutives de cette donnée.

Exemple : ANNEE, TRIMESTRE, MOIS, DECENNIE, VARIABLE

(signifie que la collecte est aléatoire; elle se fait quand la donnée naît), SANS (signifie que la fréquence de collecte est faible ou nulle), INEXISTANT (signifie que l'on ne sait encore rien sur sa fréquence de collecte).

- la saisissabilité : permet de dire si une donnée est actuellement saisie, non saisie, saisie partiellement (c'est-à-dire sur un échantillon de la population considérée) ou calculée sur données saisies, non saisies, saisies partiellement ou sous force d'un indice.
- la divulgabilité : signifie la permission qu'a un utilisateur d'accéder à une donnée.
- la situation : définit le caractère événementiel (non stable dans le temps), situationnel (stable sur une période de temps) et existant (stable et peu soumis aux modifications) d'un type de données.

Exemple : EVENEMENT, SITUATION, EXISTANT.

- le volume : nombre d'occurrences prévues dans le système.

Certaines de ces caractéristiques furent ensuite considérées comme critères de décomposition c'est-à-dire que, sous leur action, des relations précédemment décrites, vont s'exploser en des relations plus petites. Ce choix du passage de caractéristique simple à critère de décomposition se fera, bien sûr, en fonction de leur caractère d'utilité pour la mise à jour.

Critère SOURCE :

Rappelons nous qu'il avait été accepté que certains utilisateurs du système, en plus de leur fonction de consultant,

se voyaient assigner la tâche de mise à jour. Si nous pouvons admettre que plusieurs personnes participent à la collecte des données, il n'est pas pensable d'imaginer la même situation pour ceux qui participent à la mise à jour de ces données. On imagine aisément les problèmes que cela pourrait poser. Nous allons donc tâcher d'isoler à l'intérieur de l'entrepôt les relations contenant des types de données ou composantes mis à jour par une même personne.

Il est important de préciser ici ce que nous entendons par "une même personne". Prenons un exemple :

soit $R(\underline{A}, B, C, D, E, F)$ où

B est collectée par x, y, z

C est collectée par x, y, z

D est collectée par x, y, z, v

E est collectée par n

F est collectée par m

A , étant la clé, on ne se pose pas le problème de sa source.

Nous pouvons décomposer de suite en :

$R1(\underline{A}, E)$

$R2(\underline{A}, F)$

$R3(\underline{A}, B, C, D)$

En effet, la collecte de E et F se faisant dans la réalité par une personne (service public) unique, on peut supposer que ceux-ci se verront également chargés de les mettre à jour. Le problème est plus complexe pour B, C, D .

B et C, D sont collectées par 3 organismes différents sauf D où vient s'ajouter un quatrième collecteur (v).

Nous prenons pour règle, dans ce cas, (et ceci est fort arbitraire) que la personne chargée de la mise à jour sera $[x, y, z]$ car

ce sont les organismes les plus souvent répétés. Nous ne préjugeons en rien de ce qui se passera dans la réalité et il faut croire que ces différents organismes garderont leur fonction de collecteur mais notre système reconnaitra la mise à jour d'une relation "réalisable" si l'apport des données correspondantes se fait sous la signature $[x, y, z]$.

Remarque : Dire x, y, z collecteurs de B ne signifie pas que leurs opérations de collecte sont redondantes car il se peut que x collecte un échantillon de la population concernée par B de même que y un deuxième, z un troisième. La réunion de ces trois échantillons pouvant constituer alors l'entièreté des occurrences de B.

On voit donc qu'il y a eu redéfinition de la caractéristique SOURCE pour en faire un critère de décomposition.

Enfin, la philosophie de tout cela est que, d'une propriété de "types de données", nous venons donc de passer à une propriété de "relation".

Exemple : Dans la relation associée au module CAPITAL PASSIF PROPRE, R (id. EP, 414028 valeur des participations de la SNI, 414029 année de la participation SNI, 424009 valeur moyenne de l'action sur un trim.), 414028 et 414029 sont collectées par SNI et 424009 est collectée par BOURSE.

R devient alors :

R1 (id. EP, 414028, 414029) et

R2 (id. EP, 424009).

Critère FREQUENCE DE COLLECTE

En faisant l'hypothèse que l'action de collecte des données dans l'univers des services publics équivaldra à un apport de ces données vers l'entrepôt, il semble utile de procéder à une décomposition plus fine des structures précédemment établies. En effet, le regroupement à l'intérieur d'une relation de données collectées à même fréquence permettra la mise à jour de celles-ci "en un temps" de même que l'harmonisation de ces processus d'apport de données. On saura donc déterminer, un moment donné les collections d'informations qui sont supposées devant faire l'objet d'une mise à jour. En remontant cette caractéristique de types de données au niveau de la relation qui les contient, on associera ainsi, à une relation, sa fréquence de manipulation en mise à jour. Précisons de suite que la MISE A JOUR ne correspond pas ici à la destruction des données anciennes mais à la CREATION d'une nouvelle version de ces données. Les versions anciennes sont donc conservées en tant que données historiques permettant, comme nous le verrons plus tard, l'élaboration de séries chronologiques.

Pour illustrer la décomposition prenons l'exemple de la relation : "charge d'utilisation de la réserve de potentiel humain"

R (id. ET, ..., 312004	valeur de la cotisation salariale
	pour travailleurs intellectuels,
312006	valeur globale des rémunérations
	brutes annuelles,
312005	montant global des dépenses en
	personnel).

On y constate que 312004 et 312006 sont collectées trimestriellement et 312005 collectée annuellement.

Cette relation se décomposera donc en :

R1 (id. ET, 312004, 312006) et

R2 (id. ET, 312005), R1 étant manipulée, pour la mise à jour trimestriellement et

R2 annuellement.

Cette décomposition basée sur les critères SOURCE et FREQUENCE DE COLLECTE nous permet de renforcer l'homogénéité des relations construites puisque, outre ce qui a été dit dans la première phase de structuration (pour l'application CONSULTATION), nous pouvons affirmer que les types de données contenus par les relations seront mis à jour à même fréquence et par une personne unique. Nous n'avons pas envisagé de décomposition plus fine sur les autres caractéristiques pour les raisons qui suivent :

- saisissabilité : la saisissabilité ne nous est apparue que comme une caractéristique purement descriptive de l'état actuel des choses en matière de collecte des données. De plus, une décomposition faite sur cette caractéristique serait redondante avec celle faite sur le critère SOURCE puisque dire qu'un type de données est "sans-source" revient à dire qu'il est non-saisi. C'est uniquement au niveau du caractère "calculé" d'un type de données que nous nous sommes posé la question de savoir si un tel type de données devait ou non figurer comme tel dans la Data Base. Nous avons résolu ce problème en exprimant la règle suivante : Tout type de données calculé figurera dans la Data Base en tant que tel si et seulement si son calcul nécessite l'accès à d'autres relations du système que celle où elle se

trouve incorporée. On retrouve, bien sûr, ici le compromis habituel entre gain de place et gain de temps.

Exemple : Si R1 (A, B, C, D) et $D = B/C$ alors D ne sera pas physiquement présente dans la base de données mais, à chaque accès à R1, un processus de calcul délivrera les valeurs de D puisque l'utilisateur consultant R1 voit cette relation sous la forme (A, B, C, D). Par contre, si R2 (A', B', C', D') où $D' = X + H/U$ où X appartient à R3 (W, X, Y, Z)

H appartient à R4 (E, F, G, H) et

U appartient à R5 (I, U, V), alors, pour éviter la manipulation de ces relations à chaque accès R2, on fera figurer explicitement D'.

Pour illustrer ce dernier exemple, on peut faire référence à la relation "Ratios financiers".

R (id. EP, 425001 coefficient de rentabilité
du capital propre,

425003 coefficient de solvabilité
à moyen, long terme

425004 coefficient d'indépendance
financière

425010 coefficient de fond de roulement)

- La divulgabilité : Cette caractéristique de types de données est liée à la fonction de consultation mais comme il est difficile d'associer à chaque type de données, les occurrences des noms de personnes pouvant la consulter puisque cela peut faire l'objet d'accords entre le service détenteur et les autres et comme, il serait malheureux de priver l'utilisateur d'une vue globale de la base de données, il nous a paru préférable de ne pas en tenir compte pour une éventuelle décomposition. Nous avons préféré résoudre ce problème de la divulga-

bilité en prévoyant des mécanismes de calculs d'agrégats. Ces mécanismes seront automatiquement exécutés si un utilisateur demande un type de données qui ne lui est pas divulgable. Cependant ces mécanismes seront également mis à la disposition de l'utilisateur pour un calcul d'agrégat construit par lui. Pour plus de détails, nous nous reporterons au chapitre concernant l'utilisation du système.

- la situation : Cette caractéristique aurait pu constituer un excellent critère de décomposition. Cependant nous avons constaté que les relations dégagées en tenant compte de la SOURCE et de la FREQUENCE DE COLLECTE restaient homogènes pour cette caractéristique de situation. Une décomposition sur ce critère n'aurait rien apporté de plus à la structure. On reviendra plus précisément sur ce critère SITUATION et sur son influence dans les opérations de mise à jour au chapitre concernant l'utilisation du système.
- Le volume : Il est bien évident qu'on ne pouvait conserver à l'intérieur d'une même relation des types de données n'ayant pas le même nombre d'occurrences. Cependant, cela est parfaitement redondant avec la première décomposition sur les identifiants.

CONCLUSION :

Nous venons donc, dans un premier temps, de donner à l'ensemble des types de données, constituant le dictionnaire, une première structuration basée sur la prise en compte de l'application CONSULTATION. On y a dégagé des relations où le

problème de l'identifiant était résolu et où les composantes étaient caractérisées par une appartenance à un même champ sémantique et par une même dimension de référence. De plus, ces relations étaient sous troisième forme normale. En considérant l'application MISE A JOUR, nous avons constaté l'utilité de renforcer l'homogénéité des relations en leur associant une SOURCE et une FREQUENCE DE COLLECTE et nous avons décomposé les relations précédemment obtenues sur base de ces deux critères. Les résultats obtenus après cette décomposition, constituent la structure conceptuelle de l'entrepôt.

Cette "structure conceptuelle", limitée à ce qui a été réalisé avant la prise en compte des critères "source et fréquence de collecte", constitue donc bien une représentation adéquate pour l'utilisateur se limitant à la consultation et constitue pour lui un point de référence. En effet, des types de données, appartenant au même champ d'intérêt ou champ sémantique, ayant même dimension de référence et identifiés de façon unique, lui sont maintenant accessibles "directement" et dans l'entièreté de leurs occurrences.

La "structure conceptuelle" plus fine, déduite de la première, sur laquelle ont été appliqués les critères "source et fréquence de collecte", est un élément de référence pour les utilisateurs "metteurs à jour" en ce sens que, dans le cadre de cet entrepôt, ils ont la responsabilité de tenue à jour de certaines relations ou fichiers qu'ils savent homogènes du point de vue fréquence de collecte.

Nous voudrions, à l'intérieur de cette conclusion, insister sur les deux points qui vont suivre :

- 1) le choix d'une solution simple (entrepôt et applications limitées à consultation et mise à jour) nous amène à une structure

conceptuelle très proche de la structure physique. A l'instar de PRTV (14), nous évitons l'étape d'implémentation logique puisqu'on peut dire que nous avons raisonné comme des utilisateurs constituant des ensembles homogènes de données dans le cadre de l'application CONSULTATION et se facilitant la tâche de MISE A JOUR en renforçant l'homogénéité sur les critères SOURCE et FREQUENCE DE COLLECTE.

- 2) Nous voulons dire que le principe retenu pour la construction de la structure c'est-à-dire, d'une propriété de types de données, arriver par regroupement de ceux-ci à une propriété de relation, est applicable quels que soient les critères adoptés. Nous nous sommes limités à SOURCE et FREQUENCE DE COLLECTE parce que nous en avons ressenti l'utilité mais nous n'avons pas la prétention d'affirmer que ces critères étaient les seuls à devoir être considérés pour une décomposition.

Remarque : Les relations, obtenues après la prise en considération de l'application MISE A JOUR, constituent ce que nous appellerons plus tard, dans la suite du travail, les "RELATIONS PHYSIQUES".

Chapitre II.4 Choix d'implémentation

Rappelons que la philosophie de l'entrepôt est de stocker une grande quantité d'information suivant un schéma de structuration assez simple et générale de façon à convenir à tout le monde, ou du moins au plus grand nombre. Cette structure simple favorise évidemment les sorties de grosses quantités de données avec le minimum de transformations.

Dans cette optique, c'est évidemment une implémentation séquentielle, du type bande magnétique qui s'impose.

Nous avons cependant choisi de privilégier une partie de l'entrepôt en l'implémentant en accès direct. Cette partie, que nous appelons le noyau va être décrite dans ce qui suit.

LE NOYAU

1° Contenu du noyau

On se propose de donner, à certaines relations de la base de données des valeurs un statut privilégié en l'implémentant en accès direct. Seuls seraient appelés à figurer dans ce noyau des relations contenant des données à caractère signalétique d'unités décrites dans le système.

1.1. Les types d'objets représentés

La base des données décrit de nombreux types d'unités parmi lesquels on peut citer, par exemple, :

- les entreprises
- les établissements

- les personnes physiques employées dans les entreprises
- les travailleurs indépendants
- les produits, etc...

Les objets représentés dans la base de données noyau sont un sous-ensemble de tous ces types d'unités. Chaque relation dans le noyau correspond à un de ces types d'unités et chaque occurrence de cette relation correspond à une unité du type considéré. Le choix des types à retenir sera étudié plus loin dans ce chapitre.

1.2. Les domaines

Les domaines sur lesquels les relations du noyau sont définies sont évidemment déterminés par le type d'unités que la relation représente, mais on peut néanmoins distinguer trois parties dans la liste de données, quelle que soit la relation.

Soit $R(A,B,C)$ une relation du noyau, représentant le type d'unités U . A,B,C sont des sous-listes de domaines.

- A : Clé d'identification de l'unité : il s'agit d'une clé primaire, qui servira dans tout le système chaque fois qu'il sera nécessaire d'identifier une unité pour lui associer des données ou la désigner. La liste A ne peut évidemment être vide.
- B : Les données signalétiques : ce sont des données qui expriment des propriétés fixes de l'unité. Par exemple, pour une unité du type "personne", les données signalétiques sont : nom, adresse, date de naissance....La sous-liste B peut être vide.

- C : les données de classement : ce sont des données non signalétiques dont la valeur permet une classification significative de l'unité.

Les données de classement se distinguent des données signalétiques essentiellement par le fait que ces dernières ne varient pas ou peu et à des moments aléatoires, tandis que les données de classement peuvent varier périodiquement. Pour cette raison, si une donnée de classement varie trop fréquemment, on ne considérera pas sa valeur dans le noyau, mais seulement son appartenance à une tranche de valeurs.

Comme on le constate, le choix des données appartenant à la sous-liste C est vaste et c'est l'utilisateur qui finalement doit décider que telle donnée est une donnée de classement. Pour cette raison, nous ne proposerons ici que des listes provisoires à améliorer par l'usage.

2° Organisation du répertoire

Chaque relation principale correspond à un type d'unités et la clé primaire de cette relation est la clé d'identification unique de l'unité.

Pour chacun des domaines de la sous-liste C ainsi que pour certains domaines de la liste B, il existe une liste inverse ou relation inverse, dont la clé (primaire ou non) est le domaine en question et le domaine non primaire est la clé de la relation principale.

Exemple : Soit $R(\underline{\text{IDET}}, \text{DTCRET}, \text{IDEP})$ une relation qui associe à un établissement, sa date de création et l'entreprise dont il dépend.

IDET est l'identifiant de l'établissement.

est la clé primaire de la relation, c'est-à-dire qu'à une occurrence de IDET correspond au plus un couple (DTCRET, IDEP).

DTCRET date de création de l'établissement.

IDEP est l'identifiant de l'entreprise dont dépend l'établissement.

On implémente deux relations inverses :

R1 (DTCRET, IDET) permettant de retrouver tous les établissements créés à une certaine date.

R2 (IDEP, IDET) permettant de trouver tous les établissements qui dépendent d'une entreprise.

DTCRET & IDEP sont respectivement clé de R1 et de R2. Ce ne sont cependant pas des clés primaires car à une valeur occurrence de IDEP par exemple, il correspond plusieurs occurrences de IDET (une entreprise à plusieurs établissements).

3^e Utilisations du noyau

On distingue essentiellement trois utilisations possibles.

3.1. Recherche sélective

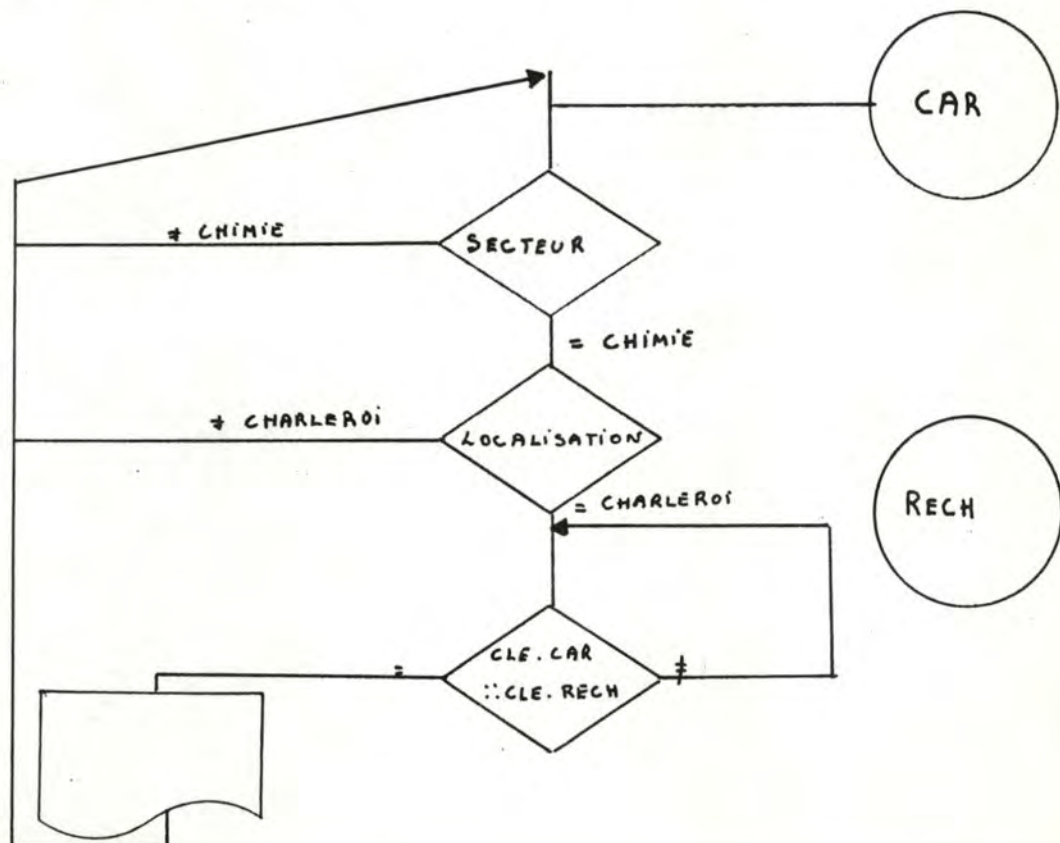
Nous illustrerons cette première utilisation par un exemple.

Supposons qu'un utilisateur désire connaître certaines données concernant la recherche dans les entreprises d'industries chimique de la région de Charleroi.

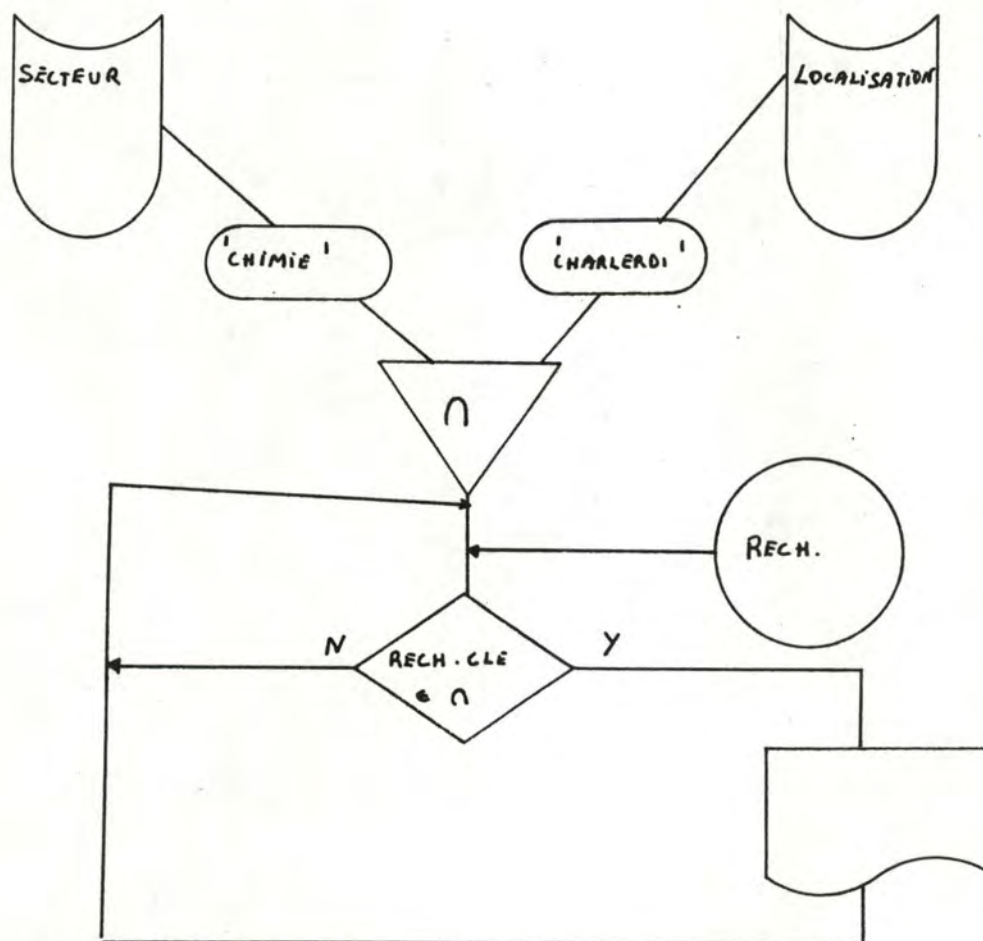
Il existe dans la base de données une relation " recherche " dont la clé est " entreprise " (ou plus exactement un identifiant de l'entreprise, comme par exemple son numéro de T.V.A.) mais cette relation ne fournit aucune indication quant au secteur d'activité ni à la localisation géographique. Ces informations figurent dans la relation " caractéristiques générales de l'entreprise ", que nous appellerons symboliquement CAR dans cet exemple. Supposons que la relation " recherche " s'appelle symboliquement " RECH ".

Examinons la procédure qui permet de répondre à une telle requête dans le cas où RECH et CAR sont implémentées comme des fichiers à accès exclusivement séquentiels. Pour rappel, cela est l'option générale d'implémentation des relations de valeurs.

On voit que cette procédure nécessite de dérouler entièrement le fichier CAR.



Voyons maintenant ce que devient cette même procédure si on dispose d'un noyau implémenté en accès direct et contenant (entre autres) la relation CAR. Le principe de la procédure est d'accéder aux relations inverses de CAR pour "secteur d'activité" et "localisation géographique". On constitue ainsi deux listes de clés dont on prend l'intersection. Cet ensemble est l'ensemble des numéros de T.V.A. des entreprises chimiques de Charleroi, et il ne reste plus alors qu'à dérouler le fichier RECH.



Essayons maintenant de comparer les deux algorithmes d'un point de vue quantitatif. Pour cela, il faut considérer le nombre d'opérations coûteuses que chacun d'eux nécessite. Par opération coûteuse, on entend bien sûr les opérations d'entrée-sortie, mais aussi les tests en mémoire interne.

Par hypothèse, tous les fichiers séquentiels sont triés sur la même clé.

Soient N le nombre d'entreprises ($N = \text{CAR}$)
 NR le nombre d'entreprises qui font de la recherche
 ($NR = \text{RECH} \leq N$)
 n_1 le nombre d'entreprises du secteur 'chimie'
 n_2 le nombre d'entreprises de 'Charleroi'
 n le nombre d'entreprises du secteur 'chimie' de la
 région de 'Charleroi'.
 $n \leq \min(n_1, n_2)$
 n' le nombre d'entreprises qui font de la recherche
 parmi les n ci-dessus. ($n' \leq n$).

La première méthode nécessite $N + NR$ opérations de lecture et n' opérations d'écriture. La deuxième technique demande $NR + 4$ opérations de lecture et aussi n' opérations d'écriture. Le nombre 4 provient de ce qu'il y a deux critères (secteur et localisation) et que pour chacun d'eux, on suppose un accès à une table d'index et un accès aux valeurs elles-mêmes; on suppose également que les enregistrements sur support physique sont bloqués de manière à ce que la probabilité de les avoir tous dans le même record soit assez élevée. En conclusion, en ce qui concerne les opérations de lecture, la méthode utilisant un noyau est plus avantageuse si $N > 2.1.k$ où 1 = le nombre de critères de sélection (2 dans l'exemple)

k = facteur de proportionnalité permettant de tenir compte de la différence de coût unitaire d'utilisation de deux supports de types différents (bandes et disques).

En ce qui concerne le travail en mémoire interne, la méthode basée sur les fichiers séquentiels conduit à effectuer $N + NR + n_1$ tests (ou $N + NR + n_2$ si on inverse les deux tests).

Avec le noyau, il faut $NR + n''$ tests où n'' est le nombre de tests nécessaires pour réaliser l'intersection des deux ensembles de clés (avec de toute façon $n'' \leq n_1 + n_2$).

En conclusion, la deuxième méthode est la plus avantageuse si $N + NR + n_1 \geq NR + n''$ ou, ce qui est équivalent $N + n_1 \geq n''$. Or, $N \geq n_2$ (le nombre d'entreprises situées à Charleroi ne saurait être supérieur au nombre total d'entreprises) et $n_1 + n_2 \geq n''$. Donc $N + n_1 \geq n''$ est toujours vrai.

3.2. Gestion des nomenclatures

Nous n'avons nullement l'intention de pratiquer ici une étude approfondie du problème des nomenclatures mais nous tenons seulement à faire remarquer que le noyau permettra éventuellement de résoudre le problème des changements d'identifiant au cours du temps; il suffit de citer le cas de la nomenclature des entreprises en France. Il y a peu de temps encore, toutes les entreprises avaient un numéro INSEE utilisé par plusieurs services publics. Ce numéro a maintenant été remplacé par un numéro SIRENE que l'on tente de rendre obligatoire dans un but évident de simplification. Il n'en reste pas moins que pour des études chronologiques portant sur de longues périodes, il faut pouvoir faire le lien entre l'ancien et le nouveau numéro.

3.3. Edition de données

Les données figurant dans les relations sont associées aux unités correspondantes au moyen d'une clé qui constitue le seul élément signalétique de cette unité dans la relation.

Le noyau permettra ainsi d'habiller les données des relations qui sont éditées afin de les rendre plus significatives.

4° Sélection des unités

4.1. Quels types d'unités faut-il faire figurer dans le noyau ?

Notre démarche ayant pour point de départ le dictionnaire des données, on peut dire qu'il y a autant d'unités qu'il y a de clés de données différentes dans le dictionnaire.

Par exemple : 210001 Par ET, date de début d'exercice

211001 Par ET, par catég. prod., valeur achats
des produits entrants

" ET " (établissement) et " catég. prod. "

(catégorie de produits) sont des types d'unités, tandis que " ET - catég. prod. " est une association de types d'unités.

La solution la plus simple consiste à dire que tout type d'unités doit faire l'objet d'une relation dans le noyau. La mise en oeuvre de cette solution est cependant plus complexe que son énoncé. Afin de pouvoir définir un critère de choix des types d'unités à retenir, nous définissons certaines notions.

Tous les types d'unités simples du dictionnaire (c'est-à-dire ceux qui forment la clé d'une relation et ceux qui entrent dans une association de types d'unités pour former cette clé) peuvent être répartis en deux catégories.

La première catégorie détermine des populations d'existants. Les unités de ces types se caractérisent par leur permanence et par le fait que les données qui les concerne prennent des valeurs successives différentes avec le temps. L'ensemble des établissements est une population d'existants. La donnée de type 210002 (par ET, valeur ajoutée, hors taxe) prend plusieurs valeurs pour un même établissement, soient les valeurs pour l'année t , $t + 1$, $t + 2$

La seconde catégorie détermine les populations d'événements. Les unités de ces types ne sont pas permanentes et les données qui les caractérisent ne prennent généralement qu'une seule valeur au cours de la vie de l'unité. Par exemple : la donnée du type 315101 (par travailleur, nombre d'heures de formation suivies pour recyclage).

Ces notions seront revues au moment de l'étude de la mise à jour au chapitre III.3.

En ce qui concerne le noyau, le critère de sélection est simple : seuls les types d'unités qui déterminent des populations d'existants font partie du noyau.

Nous donnons en annexe la liste de tous les types d'unités simples avec la catégorie à laquelle ils appartiennent. Lorsque des associations de types d'unités ont des données signalétiques, l'association fera aussi l'objet d'une relation dans le noyau. Néanmoins, on ne peut définir un critère de sélection aussi net et c'est l'opportunité qui décidera.

4.2. La règle de la présence obligatoire

Il est interdit d'introduire dans la base de données des valeurs des informations concernant une unité si cette unité appartient à un des types figurant au noyau et si la relation correspondant à ce type d'unité dans le noyau ne contient pas le n-uple signalétique de l'unité.

Cela revient à dire que placer une unité dans le noyau est une déclaration de cette unité et que le système refuse d'enregistrer des données correspondant à des unités non déclarées.

Cette contrainte fera l'objet de contrôle lors de la mise à jour. Son objectif est de permettre un certain contrôle des populations d'existants répertoriées.

UTILISATION DU SYSTEME

Chapitre III.1 Méthodologie de structuration

Les chapitres précédents ont permis de dégager les notions fondamentales utilisées pour la structuration de l'entrepôt. (cf. Chap. II.1 et II.2).

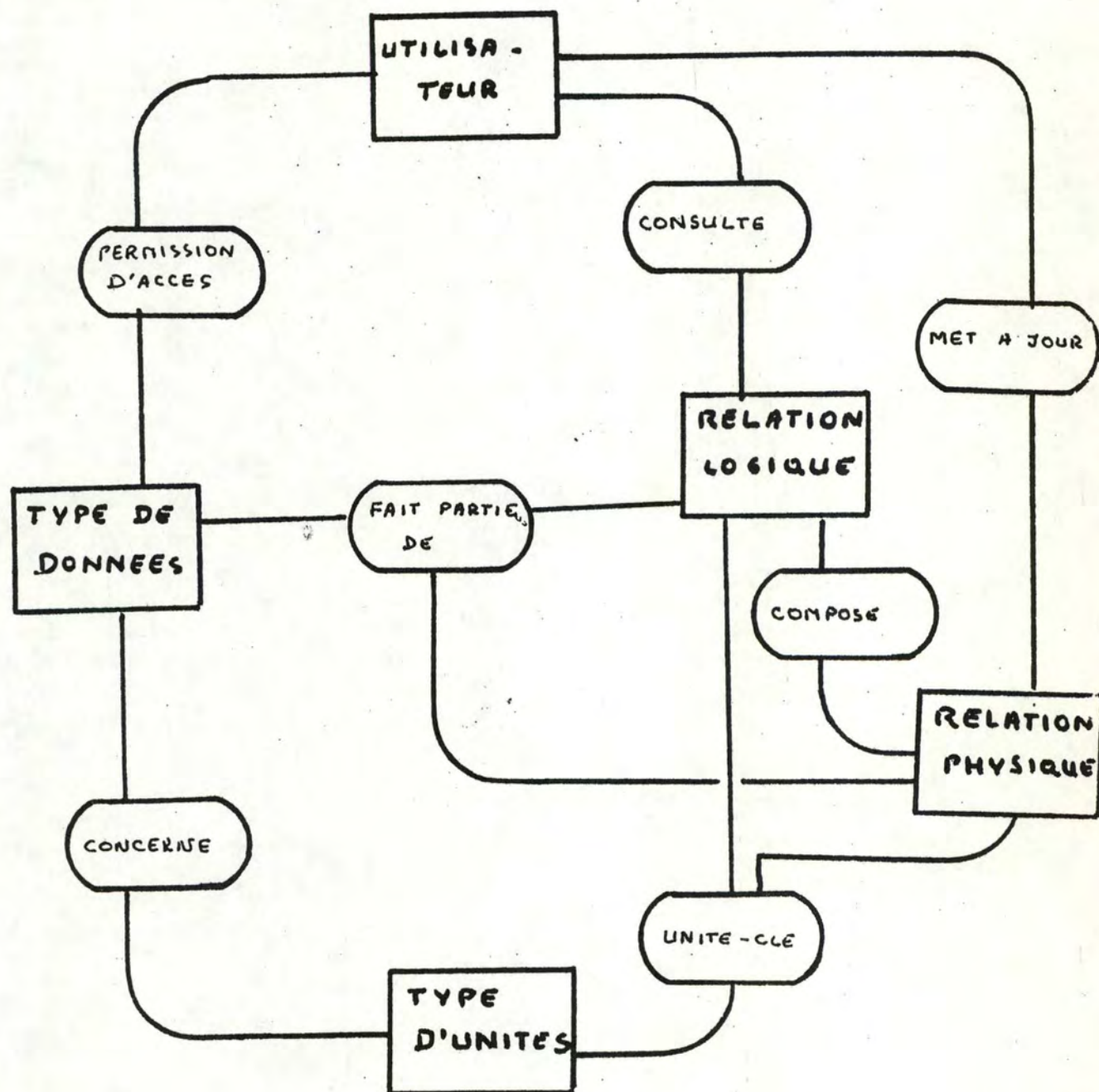
Nous les rappelons brièvement ci-dessous, ainsi que les principales liaisons entre notions. Nous donnons aussi une représentation graphique simple des interrelations.

Un "utilisateur" est tout individu ayant accès au système, aussi bien pour le consulter que pour le mettre à jour.

Une "relation logique" correspond à une unité de consultation. C'est une relation au sens de CODD (cf. Chap. relatif au modèle relationnel) dont les domaines sont des types de données figurant au dictionnaire. Rappelons encore que les types de données qui définissent une relation logique sont homogènes du point de vue champ sémantique couvert et que la relation est sous troisième forme normale, assurant ainsi l'homogénéité des types de données sur le plan dimension de référence.

Une "relation physique" correspond à une unité de mise à jour. C'est aussi une relation au sens de CODD. La relation physique est une projection de la relation logique sur une liste de domaines comprenant obligatoirement la clé primaire; de plus, tous les types de données de la relation physique sont homogènes du point de vue source (au sens organisme responsable de la mise à jour vis-à-vis de l'entrepôt) et fréquence de collecte.

Rappelons que les relations logiques dans l'entrepôt ont été obtenues au chap. II.1 et les relations physiques au chap. II.2.

BASE DE DONNEESDE GESTION

Une "unité" est perçue par un observateur comme un tout doté d'une existence autonome. Un "type d'unités" est un ensemble d'unités décrites dans la base de données par les mêmes propriétés.

Enfin, un "type de données" est l'expression d'une propriété d'un type d'unités, avec une localisation temporelle et une dimension de référence. Un type de données correspond à une composante d'une relation.

Etant donné que le critère qui permet de regrouper des types de données au sein d'une relation est l'homogénéité au point de vue d'une caractéristique des types de données, ces caractéristiques deviennent des propriétés de relations et plus seulement des propriétés de types de données.

Afin de pouvoir mettre en oeuvre la gestion automatique de l'entrepôt, il est nécessaire de mémoriser les propriétés des notions fondamentales et de leurs liaisons. Nous constituons donc une base de données de gestion dont les objectifs sont les suivants :

- Description de la structure de l'entrepôt pour l'utilisateur :
description de la sémantique des relations physiques et logiques,
description sémantique et syntaxique des types de données qui
composent ces relations.
- Description du contenu de l'entrepôt :
réalisations effectivement présentes, versions disponibles et
complètes...
- Gestion de la propriété des données et du secret :
propriété des données, formules d'agrégations, permissions d'accès
en consultation; enregistrement des transactions d'accès en vue
de l'édition de rapports périodiques.

- Gestion des applications fondamentales de l'entrepôt, consultation de relations du système, construction et consultation de relations définies par l'utilisateur, édition, mise à jour de l'entrepôt.
- Gestion des applications et fonctions secondaires :
ces applications secondaires sont constituées d'un ensemble de fonctions de consultation de la base de données de gestion, en vue de permettre à l'utilisateur de connaître l'état du système.

La méthode employée pour structurer la base de données de gestion repose sur le principe suivant : toute opération sur l'entrepôt est une manipulation de données dans un certain contexte de cohérence.

Chaque donnée stockée dans l'entrepôt est décrite par des paramètres qui expriment notamment l'appartenance de la donnée à un type de données, étant lui-même composante d'une relation etc... Le contexte de cohérence s'exprime par un certain prédicat sur ces paramètres.

Après avoir décomposé en phases les applications de l'entrepôt (la phase étant le niveau des opérations dont il est question ci-dessus), il est possible de déterminer les contextes de cohérence associés à chaque phase et d'en dériver les informations nécessaires à sa vérification. On obtient de cette manière un dictionnaire des informations contenues dans la base de gestion.

Nous décrivons la structure conceptuelle de la base de données de gestion au moyen d'un formalisme relationnel. Ce type de formalisme permet d'atteindre un niveau de rigueur très satisfaisant tout en se débarrassant de détails d'implémentation nuisibles à la clarté.

En principe la structure conceptuelle doit dégager une relation pour chaque objet (donc cinq relations) et une pour chaque association d'objets. Nous procédons néanmoins à certaines normalisations qui détruisent la biunivocité de la relation entre d'une part l'ensemble des relations décrites dans la structure conceptuelle et d'autre part l'ensemble des objets et associations d'objets.

Le chapitre suivant décrit la structure conceptuelle de la base de données de gestion. Le lecteur se posera quelquefois des questions concernant l'utilité d'une relation ou d'une caractéristique. Comme toute démarche d'analyse, celle que nous avons employée n'est linéaire que dans son énoncé et, en pratique, elle ne peut être menée à terme que grâce à de multiples itérations. Ce n'est donc qu'à la lecture des chapitres suivants, consacrés aux opérations sur l'entrepôt, que l'on distinguera les contextes de cohérence et que l'opportunité des informations retenues apparaîtra. Le présent exposé ne cherche pas à décrire le cheminement de l'analyse mais seulement son résultat.

Chapitre III.2 Structure conceptuelle de la base de données de gestion

Nous présentons dans ce chapitre la structure conceptuelle de la base de données de gestion sous la forme d'un ensemble de relations.

Certaines relations ont été regroupées par jointure afin de limiter leur nombre et faciliter la description des contrôles effectués au cours des opérations sur l'entrepôt. Ces opérations sont décrites au chapitre III.3 consacré aux opérations de consultation et de mise à jour.

Nous avons essayé de rester le plus possible à un niveau conceptuel et nous avons évité tous les détails d'implémentation ou de système d'exploitation. C'est ainsi que certaines informations initialement prévues ont été supprimées parce qu'elles visaient à enregistrer en terme de ressources machines utilisées les opérations de chaque utilisateur pour lesquelles nous ne disposons d'aucune information nous permettant soit de les évaluer, soit de les imputer.

En ce qui concerne l'expression formelle des contraintes d'intégrité, dans ce chapitre comme dans les suivants, nous utilisons une notation assez simple qui ne fait appel, en plus des symboles classiques utilisés en théorie des ensembles, qu'à la projection d'une relation, que nous exprimons comme suit:

(domaine1,domaine2,...)relation

Toutes les contraintes d'intégrité peuvent s'exprimer par l'appartenance d'un n-uple à une relation ou à la projection sur n domaines d'une relation.

Le schéma très général de la page III.1.2 permettra au lecteur de situer chaque relation dans l'ensemble. Les cinq premières relations que nous décrivons ci-après se rapportent aux cinq notions fondamentales utilisées pour la structuration de l'entrepôt.

1° UTILISATEUR : Client-consultant et/ou fournisseur-metteur à jour de l'entrepôt.

Caractéristiques:

UTILISATEUR (USERID, PASSWORD, NOM)

USERID : identificateur de l'utilisateur.
 PASSWORD : mot de passe donnant accès au système (ce mot de passe ne donne pas nécessairement accès aux relations)
 NOM : nom ou désignation en clair de l'utilisateur, servant pour l'édition de statistiques d'utilisation du système, de protocoles, etc...

2° RELATION PHYSIQUE : Entité de base de la mise à jour.

Caractéristiques :

RELPHY (RELPHID, TITPHY, ADRPHY, USERID, FCOL, SITU, WRPASS, NEMXVR, RELOGID)

RELPHID : identificateur de la relation logique.
 TITPHY : titre ou nom en clair de cette relation.
 ADRPHY : adresse physique de la relation. Numéro de volume à envoyer à l'opérateur pour qu'il monte le volume contenant la relation désirée.
 USERID : identificateur de l'organisme responsable de la mise à jour de cette relation physique.
 FCOL : fréquence de collecte et de mise à jour des données de cette relation.
 SITU : critère de situation. Ce critère indique si les types de données de la relation sont des données événementielles (c'est-à-dire liées à un événement ou à une transaction), des données situationnelles (liées à un état du système, état caractérisé par l'état précédent et une variation en cours de période) ou une donnée relative à un existant.

WRPASS : "write password" : mot de passe à fournir par l'utilisateur qui désire apporter des données nouvelles pour cette relation.

NBMXVR : NomBre MaXimum de VeRsions conservées par le système.

RELOGID : identifiant de la relation logique d'où est issue la relation physique.

3° RELATION LOGIQUE : Entité de base de consultation de l'entrepôt.

Caractéristiques:

RELLOG(RELOGID,TITLOG,DIMREF)

RELOGID : identification de la relation logique.

TITLOG : titre ou libellé en clair de cette relation.

DIMREF : dimension de référence:dimension temporelle des données, commune à toutes les données de cette relation.

4° TYPE DE DONNEES : Expression d'une propriété d'une unité ou d'une association d'unités.

Caractéristiques :

DATATYPE(DATAID,RELPHID,NUMDATA,TITDATA,DOMID,TYPE,FORMINT,FORMEXT,MESURE,DIVULG,POSSAI,PRIMAIRE,SOURCES,READPASS)

DATAID : identification du type de données au moyen d'un nom mnémonique unique au sein d'une relation LOGIQUE (et par conséquent unique au sein d'une relation physique aussi).

RELPHID : identification de la relation physique dont ce type de données est une composante.

NUMDATA : numéro du type de données dans le dictionnaire.

- TITDATA : titre ou libellé en clair de cette donnée.
- DOMID : domaine auquel appartient ce type de données. C'est l'ensemble des valeurs possibles de cette donnée.
- TYPE : type de la donnée, essentiellement : numérique ou alphabétique.
- FORMINT : format interne de stockage de la donnée.
- FORMEXT : format externe de représentation de la donnée, utilisé lors de l'édition au cas où l'utilisateur n'aurait pas spécifié expressément un format externe.
- MESURE : indication de l'unité de mesure dans laquelle s'exprime la donnée. Il semble difficile d'exploiter concrètement cette information dans le cadre du système de gestion (par exemple pour des conversions automatiques d'unités) mais elle peut avoir un certain intérêt documentaire.
- DIVULG : caractère de divulgabilité de la donnée : la donnée est-elle divulgable à n'importe quel utilisateur sous sa forme individuelle ou uniquement sous forme d'agrégat?
- POSSAI : possibilité de saisie : permet d'indiquer si la donnée est saisie et possède réellement des valeurs dans la base de données entrepôt. Les valeurs de POSSAI sont "saisie", "saisie-partiellement" ou "non-saisie".
- PRIMAIRE : indique si la donnée est une donnée primaire ('p'), une donnée calculée ('c') ou une donnée agrégée ('a'). Rappelons qu'une donnée calculée a autant d'occurrences que les données primaires à partir desquelles elle est calculée. C'est donc un calcul au niveau du n-uple. Il n'y a par contre qu'une seule occurrence d'une donnée agrégée pour plusieurs occurrences de la donnée primaire. Les occurrences cumulées de cette dernière fournissent la donnée agrégée. Il y a évidemment une valeur impossible pour cette donnée, au cas où la donnée est alphabétique.

SOURCES : liste des organismes qui disposent effectivement de cette donnée et sont susceptibles de la fournir à l'entrepôt. Cela ne préjuge en rien de l'organisme fournisseur officiel de la donnée à l'entrepôt; c'est donc aussi une donnée dont l'intérêt est surtout documentaire.

READPASS : mot de passe en lecture. Si la donnée est couverte par un secret, l'utilisateur doit fournir ce mot de passe pour pouvoir lire la donnée.

La valeur de READPASS ne doit donc être prise en compte que si DIVULG = 'NON' (cf. supra).

5° TYPE D'UNITES : les populations décrites dans l'entrepôt.

Caractéristiques :

UNITTYPE(UNITID,CARDIN,NUCLEUS,KEYDATA)

UNITID : identificateur d'un type d'unité.

CARDIN : cardinalité de ce type d'unité dans le système; la cardinalité est éventuellement indéfinie.

NUCLEUS : indique si ce type d'unité fait partie du noyau.

KEYDATA : identification de la caractéristique de l'unité qui sert de clé pour les relations où cette unité est l'entité-clé. Exemple: si, dans les relations dont les données s'expriment "par personne", on représente la personne par son numéro de registre national, alors pour UNITID = personne, KEYDATA = n° reg. national.

Contrainte d'intégrité : (KEYDATA) UNITTYPE ∈ (DATAID) DATATYPE.

6° CARACTERISTIQUES FIGURANT AU NOYAU: cette relation fournit un dictionnaire des types de données du noyau.

Caractéristiques:

NOYAU(UNITID,CARACT,INVERSE)

UNITID : cf. supra.

CARACT : DATAID indiquant une des caractéristiques du type d'unités figurant au noyau.

INVERSE : variable binaire indiquant si, pour la caractéristique citée, il existe dans le noyau une liste inversée, c'est-à-dire si on peut accéder directement aux clés de l'unité à partir des valeurs de cette caractéristique.

Contrainte d'intégrité:

$\forall a \in (\text{UNITID})\text{NOYAU}, (a, 'yes') \in (\text{UNITID}, \text{NUCLEUS})\text{UNITTYPE}$

7° MISE A JOUR : relation de transactions enregistrant chaque opération de mise à jour.

Caractéristiques :

UPDATING(RELPHID,PREF,NBOCC,VOLUME,DATE)

RELPHID : cf. supra.

PREF : période de référence.

NBOCC : nombre d'occurrences de la relation apportées au cours de cette opération.

VOLUME : volume des informations apportées.

DATE : date de l'opération de mise à jour.

Cette relation concerne directement les opérations de mise à jour. On aura une occurrence par opération. En accédant à la relation RELPHY avec la valeur de RELPHID, on obtiendra le nom du responsable de l'opération de mise à jour.

En ce qui concerne PREF, si la relation de mise à jour comporte des données événementielles ou même existentielles signalétiques, la notion de période de référence devient une date de validité. Ceci sera examiné plus en détail au chapitre suivant, concernant la mise à jour.

8° PERMISSION : un utilisateur a-t-il le droit de consulter une donnée au niveau individuel?

PERMISSION(USERID,DATAID,RELPHID,AGREG)

USERID : cf. supra.

DATAID : cf. supra.

RELPHID : cf. supra.

AGREG : indique le niveau d'agrégation auquel on doit fournir la donnée si l'utilisateur ne fournit pas le mot de passe. AGREG est le nombre minimum d'occurrences à cumuler. Si l'utilisateur peut "voir" la donnée individuelle (primaire), AGREG = 1.

L'existence d'une occurrence de cette relation indique que l'utilisateur a la permission d'accès à la donnée (normalement secrète). Cette permission est éventuellement limitée à un agrégat.

9° CLE D'UNE RELATION LOGIQUE: KEYREL permet de faire le lien entre une relation logique et son unité clé, ou l'association d'unités clés.

Caractéristiques:

KEYREL(RELOGID,UNITID,NBUNIT)

RELOGID : cf. supra.

UNITID : cf. supra.

NBUNIT : nombre d'unités composant la clé. En général, cette valeur ne dépassera pas 2.

Contrainte d'intégrité : $\forall a \in (\text{RELOGID})\text{KEYREL: NBUNIT} =$

$\# \text{KEYREL: RELOGID} = a$

10° FORMULE DE CALCUL : la formule concerne les données calculées définies au niveau du dictionnaire.

Caractéristiques :

COMDATA(DATAID, FORMULE, PROGR)

DATAID : cf. supra.

FORMULE : description de la formule selon laquelle la donnée est calculée; cette formule utilise les cinq opérations arithmétiques fondamentales (+, -, \times , : et \div). Cette formule peut être utilisée à des fins documentaires ou analysée et exploitée par un programme, comme un compilateur FORTRAN analyse et exploite une instruction arithmétique dans un programme.

PROGR : nom d'un programme stocké en banque des programmes et qui calcule effectivement cette donnée.

FORMULE cite évidemment d'autres données du dictionnaire ainsi que des constantes. Il pourrait de ce fait apparaître quelques ambiguïtés si les types de données sont cités par leurs DATAID; rappelons en-effet que les DATAID's ne sont pas uniques au sein du système mais seulement au sein d'une relation logique. Cette ambiguïté peut bien sûr être résolue en citant le couple DATAID, RELPHID mais d'une part, ce n'est pas du tout pratique dans une formule arithmétique, et d'autre part, RELPHID ne signifie rien pour l'utilisateur consultant de l'entrepôt. Nous avons résolu ce problème en admettant que dans la formule de calcul, une donnée soit désignée par son numéro de donnée NUMDATA.

Contrainte d'intégrité:

$$\forall a \in (\text{DATAID})\text{COMDATA}, (a, 'c') \in (\text{DATAID}, \text{PRIMAIRE})\text{DATATYPE}$$

11° VERSIONS PRESENTES : VERSIONS permet au système de gérer la localisation temporelle des données stockées dans l'entrepôt.

Caractéristiques :

VERSIONS(RELPHID,PREF,ETAT,CARDIN)

RELPHID : cf. supra.

PREF : période de référence.

ETAT : état de cette version, complète ou incomplète ou nulle.

CARDIN : nombre d'occurrences effectivement présentes.

Nous verrons plus loin (chap. III.3, § 3.2) que toutes les relations physiques de l'entrepôt ne sont pas présentes dans VERSIONS.

12° CARACTERISTIQUES STANDARDS DE DOMAINES

Caractéristiques :

STAND(DOMID,TYPE,FORMINT,FORMEXT)

DOMID : nom de domaine.

TYPE : type de ce domaine, numérique ou alphabétique.

FORMINT : format interne de stockage des données de ce domaine.

FORMEXT : format externe de représentation des données de ce domaine.

Cette relation est essentiellement utilitaire; elle permet à l'utilisateur d'utiliser des valeurs implicites dans ses commandes. Nous en reparlerons au chapitre III.3 § 4.2.2.C).

Contrainte d'intégrité :

(DOMID)STAND \subseteq (DOMID)DATATYPE

13° APPLICATIONS : liste des applications que chaque utilisateur exploite grâce aux données qu'il tire de l'entrepôt.

Caractéristiques :

APPLICATION(APPLIC,RELOGID,USERID,DESCRIPTION)

APPLIC : identification de l'application.

RELOGID : identificateur d'une relation logique utilisée dans cette application.

USERID : identification de l'utilisateur.

DESCRIPTION : description en clair de l'application.

14° CONSULTATION : comme il existe une relation UPDATING pour enregistrer les opérations de mise à jour, nous créons une relation destinée à enregistrer les opérations de consultation. Comme nous le verrons plus loin, la principale motivation de cette relation est d'ordre légal.

Caractéristique :

CONSULT(USERID,APPLIC,DATE)

USERID : cf. supra.

APPLIC : cf. supra.

DATE : date de l'opération.

Contrainte d'intégrité : $APPLIC(CONSULT) \subseteq (APPLIC)APPLICATION$.

Récapitulation de relations utilisées

- 1° UTILISATEUR (USERID, PASSWORD, NOM)
- 2° RELPHY (RELPHID, TITPHY, ADRPHY, USERID, FCOL, SITU, WRPASS, NBMXVR, RELOGID)
- 3° RELLOG (RELOGID, TITLOG, DIMREF)
- 4° DATATYPE (DATAID, RELPHID, NUMDATA, TITDATA, DOMID, TYPE, FORMINT, FORMEXT, MESURE, DIVULG, POSSAI, PRIMAIRE, SOURCES, READPASS)
- 5° UNITTYPE (UNITID, CARDIN, NUCLEUS, KEYDATA)
- 6° NOYAU (UNITID, CARACT, INVERSE)
- 7° UPDATING (RELPHID, PREF, NBOCC, VOLUME, DATE)
- 8° PERMISSION (USERID, DATAID, RELPHID, AGREG)
- 9° KEYREL (RELOGID, UNITID, NBUNIT)
- 10° COMDATA (DATAID, FORMULE, PROGR)
- 11° VERSIONS (RELPHID, PREF, ETAT, CARDIN)
- 12° STAND (DOMID, TYPE, FORMINT, FORMEXT)
- 13° APPLICATION (APPLIC, RELOGID, USERID, DESCRIPTION)
- 14° CONSULT (USERID, APPLIC, DATE)

Chapitre III.3 Utilisation du système

1. Introduction

La consultation et la mise à jour sont les deux applications fondamentales de l'entrepôt. Celui-ci a en effet été structuré en fonction de ces applications puisque les types de données y ont été regroupés en relations logiques (entités de consultation) et relations physiques (entités de mise à jour).

La consultation se fera de préférence par sortie de grosses quantités d'informations avec un minimum de transformation dans la structure des données.

La mise à jour consistera principalement à apporter de nouvelles données et on ne procédera à une mise à jour au sens habituel du terme (c'est-à-dire par remplacement d'une valeur par une autre) que de façon tout-à-fait exceptionnelle.

Nous décrivons dans ce chapitre un ensemble de commandes permettant de réaliser les diverses formes de consultation et de mise à jour. Pour chacune de ces commandes nous citons les contraintes d'intégrité à vérifier.

2. Opération préliminaire : reconnaissance de l'utilisateur

Pour pouvoir accéder à l'entrepôt pour le consulter ou le mettre à jour, l'utilisateur doit être reconnu du système comme un utilisateur autorisé. Cette commande a la forme suivante

&SIGNON userid,password, applic

où &SIGNON	mot-clé
userid	identificateur de l'utilisateur.
password	mot de passe propre à cet utilisateur.
applic	identificateur de l'application que l'utilisateur désire exploiter avec les données qu'il tire de l'entrepôt.

≡ Contrainte d'intégrité portant sur les paramètres de la commande

- L'utilisateur doit être connu comme un utilisateur autorisé du système et le mot de passe doit correspondre. De plus l'application doit aussi être connue du système et correspondre à l'utilisateur.

Formellement :

$$\begin{aligned} &(\text{userid}, \text{password}) \in (\text{USERID}, \text{PASSWORD})\text{UTILISATEUR} \\ \wedge &(\text{applic}, \text{userid}) \in (\text{APPLIC}, \text{USERID})\text{APPLICATION} \end{aligned}$$

Dès que cette contrainte est vérifiée, le système peut initialiser diverses tâches telles que : édition de protocole, initialisation de compte en vue de la facturation etc... Pour la lisibilité des protocoles, le système dispose du nom en clair de l'utilisateur dans la relation UTILISATEUR. Ces opérations ne seront cependant pas examinées en détail car elles dépassent le cadre de cette étude.

Avant de passer à la phase suivante, userid doit être conservé car cette valeur sera utilisée dans la suite pour vérifier des permissions d'accès. Les autres informations fournies par UTILISATEUR, c'est-à-dire PASSWORD et NOM peuvent être oubliées.

3. L'application de mise à jour

3.1. Rappels

La mise à jour de l'entrepôt consiste principalement à apporter de nouvelles données, sans pour autant que les anciennes valeurs cessent d'être accessibles .

L'entité fondamentale manipulée par cette application est la relation physique. Rappelons que la relation physique est obtenue en regroupant

les types de données d'une relation logique qui présentent la même source et la même fréquence de collecte. Cette homogénéité assurait que les données de cette relation physique seraient mises à jour au même moment et par le même utilisateur. Une troisième caractéristique des types de données, également fournie par le dictionnaire de données, nous voulons parler de la 'situation', aurait du également être prise en compte dans la détermination des relations physiques car elle assurait que les données seraient mises à jour de la même façon. Nous expliquons ce que cela signifie plus loin. Nous avons cependant constaté que les relations physiques obtenues après décomposition sur les deux premières caractéristiques (source et fréquence de collecte) sont homogènes au point de vue 'situation'.

En résumé on peut dire que nous avons seulement pris des caractéristiques de types de données pour en faire des caractéristiques de relations physiques. C'est pourquoi on trouve dans les composantes de RELPHY (cf. chap.III.2 p.) : USERID (utilisateur responsable de la mise à jour, c'est-à-dire LA source), FCOL (fréquence de collecte) et SITU (situation).

3.2. Caractéristiques de la mise à jour.

Il est inutile d'encore s'étendre sur le rôle joué par la source et la fréquence de collecte dans la mise à jour de l'entrepôt. Il reste par contre à expliquer en détail le rôle de la caractéristique 'situation'. Celle-ci est ternaire : situation, existant, événement. Nous pouvons établir une première distinction en disant que les types de données classés 'situation' ou 'existant' concernant des populations d'unités ou d'associations d'unités dont on connaît au moins le nombre précis d'occurrences. Par contre on ne peut qu'approcher ce nombre pour les unités concernées par des types de données 'événement'.

Par exemple, on sait qu'il y a 1837 unités du type entreprise répertoriées dans l'entrepôt. Dès lors les données concernant l'entreprise

(qui s'expriment : "par EP,...") seront classées 'existant' ou 'situation'. Par extension, nous dirons que l'ensemble des entreprises est vis-à-vis de l'entrepôt, une population d'existants ou d'unités existantes. Par contre on ne peut dire à priori combien de brevets seront répertoriés dans l'entrepôt. Les données concernant les brevets sont classées 'événement' et nous dirons par extension que les brevets font partie d'une population d'événements ou d'une population d'unités événementielles.

Une autre distinction existe au sujet de la localisation temporelle et de la durée de validité de la donnée. Si une donnée 'situation' ou 'existant' peut prendre plusieurs valeurs au cours de la vie de l'unité qu'elle concerne, une donnée 'événement' garde la même valeur. L'adresse d'une entreprise ou la mesure des quantités en stocks peut changer au cours de la vie de l'entreprise, par contre le coût total d'un programme de recherche est une valeur unique pour ce programme. La conséquence principale de cet état de chose est que le système doit être en mesure de localiser temporellement les données qu'il manipule, puisqu'il peut avoir plusieurs occurrences de la même donnée pour la même unité.

Il ne reste plus qu'à distinguer les données 'existant' des données 'situation'. La valeur des données classées 'existant' est entièrement déterminée à l'extérieur de l'entrepôt tandis que la valeur des données classées 'situation' est déterminée par un calcul dont certains opérandes sont des éléments de l'entrepôt.

Nous avons dit plus haut que la valeur de cette caractéristique déterminait une façon de mettre à jour l'entrepôt. En effet la mise à jour consiste à apporter une version nouvelle de la relation physique. Cette version sera dite 'version complète' si elle comporte autant d'occurrences que la population d'existants qu'elle concerne. Par exemple, une relation physique dont l'unité-clé est l'entreprise. Si on sait qu'il y a 1837 entreprises répertoriées dans l'entrepôt, une version de la relation physique sera dite complète si elle comporte 1837 occurrences.

La mise à jour d'une relation physique constituée de données 'événement' consiste simplement à ajouter un certain nombre d'occurrences à cette relation.

Enfin les relations contenant des données classées 'situation' ne font jamais l'objet de mises à jour directes puisque toutes les données sont calculées. Nous verrons plus loin comment procéder pour ces cas-là.

3.3. Forme des commandes.

a) Mise à jour de données 'existant'

Nous ne parlons ici que de la mise à jour des données non signalétiques. Les données signalétiques concernant des populations d'existants sont stockées dans le noyau (cf. chap. II.4.) et leur mise à jour pose certains problèmes particuliers dont nous parlerons ailleurs.

Pour les autres données classées 'existant', la mise à jour consiste à apporter une version nouvelle de la relation physique. La commande permettant d'introduire une nouvelle version dans l'entrepôt est de la forme :

&MAJEX rel,pref,wrpass

où &MAJEX	mot-clé
rel	identificateur de relation physique
pref	désignation de la période de référence
wrpass	mot de passe en écriture

* Contraintes d'intégrités portant sur les paramètres de la commande

- 'rel' doit être connu du système comme une relation physique; doit correspondre au nom de l'utilisateur, connu grâce à la commande &SIGNON (cf. chap. III.3. § 2. supra); doit être l'identificateur d'une relation physique regroupant des données 'existant'.

- 'wrpass' doit être le mot de passe correspondant à cette relation physique.

Formellement :

(rel,userid,'existant',wrpass) (RELPHID,USERID,SITU,WRPASS)RELPHY

- 'pref' doit être compatible avec fréquence de collecte. Cela signifie que si la fréquence de collecte de 'rel' (fournie par la composante FCOL de RELPHY) est par exemple annuelle, 'pref' ne peut exprimer qu'il s'agit de mars 1976. Contrairement aux commandes de l'application de consultation, on ne peut spécifier qu'une seule période de référence par commande.

* Contrainte d'intégrité sur la date

La date de l'opération doit être compatible avec la période de référence. Il est par exemple impossible d'apporter le 1.6.1976 des données concernant le mois de juin 1976.

* Contrainte d'intégrité portant sur le nombre d'occurrences

Nous avons déjà dit que les populations d'existants étaient bien connues au moins en ce qui concerne le nombre d'unités qui composent ces populations. On peut donc définir l'état d'une version comme une variable ternaire, indiquant que l'entrepôt ne contient encore aucune occurrence de cette version ('n'), une partie des occurrences ('p') ou la version complète ('c'). On peut aussi indiquer le nombre exact d'occurrences que contient l'entrepôt, ce qui est surtout utile pour les versions partiellement présentes. C'est le sens des composantes ETAT et CARDIN de VERSIONS.

Grâce à cette variable ETAT, il est possible d'apporter plusieurs fois la même version de la même relation physique, en la complétant progressivement.

Lorsque les données sont lues, le nombre d'occurrences est compté, et on peut ainsi distinguer les cas suivants :

Posons NBOCC le nombre d'occurrences compté.

Posons CARDINAL le nombre d'unités que comprend la population concernée par la relation physique mise à jour. Ce nombre correspond au nombre d'occurrences que doit contenir la version pour être complète. Cette valeur peut être obtenue de la base de données de gestion où on trouve effectivement une composante CARDINAL à UNITTYPE. En fait il faut parcourir un chemin assez tortueux pour l'obtenir. La relation physique est une projection d'une relation logique, ce qui est indiqué par la composante RELOGID de RELPHY. La relation logique concerne un type d'unités, ce qui est indiqué par l'association RELOGID,UNITID de KEYREL et enfin on obtient CARDINAL.

Cas 1. La version apportée est inconnue du système

(rel,pref) (RELPHID,PREF) VERSIONS

Cas 1.1. Le nombre d'occurrences compté (NBOCC) est égal au nombre d'unités dont le type est la clé de cette relation, c'est-à-dire CARDINAL

$$\text{NBOCC} = \text{CARDINAL}$$

La version apportée est enregistrée et marquée complète. On ajoute un n-uple à VERSIONS : (rel', 'pref', 'c', NBOCC)

Cas 1.2. NBOCC < CARDINAL

La version apportée est enregistrée et marquée 'incomplète'. On ajoute le n-uple suivant à VERSIONS :

(rel,pref, 'p', NBOCC)

Cas 1.3. NBOCC > CARDINAL

Ce cas est impossible si le test de la présence obligatoire a été exécuté durant le comptage. (cf. Infra)

Cas 2. La version apportée est connue du système mais incomplète.

$(\text{'rel'}, \text{'pref'}, \text{'p'}, \text{CARDIN}) \in \text{VERSIONS}$

(CARDIN indique le nombre d'occurrences déjà présentes dans l'entrepôt. $\text{ETAT} = \text{'p'} \Leftrightarrow \text{CARDIN CARDINAL}$).

Les cas 2.1, 2.2, 2.3 sont respectivement identiques aux cas 1.1, 1.2, 1.3 en remplaçant NBOCC par NBOCC + CARDIN.

La relation VERSIONS est modifiée comme suit. On n'ajoute plus un n-uple, mais on modifie le n-uple $(\text{'rel'}, \text{'pref'}, \text{'p'}, \text{CARDIN})$ comme suit :

Cas 2.1; $\text{'p'} \rightarrow \text{'c'}; \text{CARDIN} := \text{CARDIN} + \text{NBOCC};$

La version est maintenant complète.

Cas 2.2. $\text{CARDIN} := \text{CARDIN} + \text{NBOCC};$

La version devient plus fournie mais n'est pas encore complète.

Cas 2.3. Impossible.

Cas 3. La version apportée est connue du système mais complète.

$(\text{'rel'}, \text{'pref'}, \text{'c'}) \in \text{VERSIONS}$

C'est une erreur puisqu'on n'attend plus rien pour la version 'pref' de la relation 'rel'.

* Contrainte de la présence obligatoire.

Afin d'assurer un certain contrôle sur la population concernée par les données contenues dans l'entrepôt, nous imposons la contrainte de la présence obligatoire. Pour pouvoir enregistrer dans l'entrepôt des données concernant une unité, il faut que cette unité soit déclarée dans le système. Déclarer une unité consiste à enregistrer l'identifiant de cette unité dans le noyau. Il n'est évidemment pas possible d'étendre cette règle à tous les

types d'unités puisque tous ne sont pas représentés dans le noyau. C'est néanmoins possible pour tous les types d'unités qui déterminent une population d'existants.

Le test s'effectue au moment du comptage des données et il est évidemment répété pour chaque occurrence. 2 cas sont à envisager :

Cas 1. La version apportée est une nouvelle version. Jusque maintenant, elle est donc nulle pour le système.

('rel', 'pref') \notin (RELPHID, PREF) VERSIONS

Dans ce cas, on contrôle simplement à chaque occurrence si la clé figure dans le noyau.

Si elle ne s'y trouve pas, le n-uple est éjecté et il n'y a pas d'incrémement du compteur d'occurrences NBOCC.

Cas 2. La version apportée vient seulement compléter une version incomplète déjà enregistrée dans l'entrepôt.

('rel', 'pref', 'p') \in (RELPHID, PREF, ETAT) VERSIONS

Dans ce cas, il faut fusionner la version déjà enregistrée et la version apportée. En plus du contrôle de présence obligatoire, il faut procéder à un contrôle de non double, c'est-à-dire qu'il faut s'assurer que la version apportée ne contient pas de données déjà enregistrées dans l'entrepôt. Si un doublon apparaît, le n-uple de la version apportée est éjecté et le compteur n'est pas incrémenté.

b) Mise à jour de données 'événement'

Les types de données classés 'événement' ne font absolument pas appel à la notion de version. Toutes les données qui se rattachent à une unité événementielle gardent la même valeur pendant toute la durée de l'événement, à quelques rares exceptions près. Comme de plus on ne connaît pas

de façon précise la population d'unités événementielles, on ne peut parler d'état nul, partiel ou complet comme pour les autres relations physiques. Dès lors, la mise à jour de relations physiques contenant des types de données 'événement' consiste simplement à apporter un certain nombre d'occurrences à ajouter à celles que la relation contient déjà.

En ce qui concerne la localisation temporelle de ces données, chaque relation comporte la ou les composantes nécessaires en tant que données (par exemple : 230.110 "Par ep, par publication rech., date de publication")

La commande est de la forme :

&MAJEV rel, wrpass

* Contrainte d'intégrité portant sur les paramètres de la commande.

- 'rel' doit être l'identificateur d'une relation physique connue du système, comprenant des types de données classés 'événement', correspondant à l'utilisateur et wrpass doit correspondre au mot de passe caractéristique de la relation physique.

Formellement :

('rel', 'userid', 'événement', 'wrpass') ∈ (RELPHID, USERID, SITU, WRPASS)
RELPHY.

* Contrainte d'intégrité de présence obligatoire et de non duplication.

Lorsque la relation physique a une clé composée de plusieurs types d'unités dont un au moins est à caractère événementiel, les données sont classées 'événement'.

Par exemple : 230.103 "Par ep, par progr. rech., identif. brevets pris"

Les deux types d'unités qui forment la clé sont respectivement des populations d'existants (entreprises) et d'événements (programmes de recherche).

Il faut néanmoins vérifier que l'autre partie de la clé satisfait, s'il y a lieu à la contrainte de présence obligatoire. Dans l'exemple ci-dessus, il faut vérifier que *ep* satisfait bien à cette contrainte.

En outre, puisque la mise à jour de données 'événement' consiste à ajouter de nouvelles occurrences à la suite de celles qui forment déjà la relation, il faut vérifier que ces nouvelles occurrences n'existent pas déjà.

3.4. Mise à jour des données du noyau

Jusqu'ici nous avons ignoré les cas de mise à jour des relations formant le noyau. Bien que ces types de données soient classés 'existant' (rappelons nous les critères de présence dans le noyau au chap. 2.4.) leur mise à jour ne peut se faire par version mais ponctuellement.

La raison en est simple. Pour obtenir des relations physiques, nous décomposons des relations logiques sur base de la source et de la fréquence de collecte des types de données composantes, de façon à obtenir des relations homogènes sur base de ces deux critères. On est sûr alors que toutes les composantes de la relation physique seront mise à jour au même moment et par la même personne ou le même organisme.

Tous les types de données n'ont cependant pas une fréquence de collecte bien définie et la caractéristique doit prendre une valeur SANS ou VARIABLE. Formellement, on peut bien entendu regrouper dans une relation physique tous les types de données "SANS" fréquence de collecte ou à fréquence de collecte "VARIABLE", mais on se rend compte que l'homogénéité n'est qu'illusoire dans ces relations. En particulier, nous pouvons être

quasiment certains que les types de données ne seront pas mis à jour simultanément dans 99 % des cas.

C'est le cas des données signalétiques et particulièrement celles du noyau. La mise à jour sera donc ponctuelle en ce qui concerne les composantes des relations. Elle le sera aussi en ce qui concerne les occurrences car, généralement, les données signalétiques ne changent pas de valeur simultanément pour toutes les unités d'une population.

Remarque : Il peut sembler paradoxal qu'une donnée "SAISIE" soit "SANS" fréquence de collecte. En fait ces données sont effectivement collectées mais au moment où elles varient. C'est donc typiquement une collecte unité par unité. Par contre, les données à fréquence de collecte "variable" sont collectées par lots mais pas à périodes fixes.

Devant cet état de chose, nous avons jugé nécessaire de prévoir un mécanisme différent de celui de la mise à jour par versions. Ce mécanisme doit permettre

- de mettre à jour un sous-ensemble de composantes seulement,
- de mettre à jour un sous-ensemble d'occurrences seulement,
- de prendre en charge la localisation temporelle des données.

En effet l'emploi des versions simplifiait considérablement la gestion de la localisation temporelle des données. Celle-ci était en effet la même pour tous les éléments d'une version. Dans le noyau, il faudrait à la limite associer une date de validité à chaque donnée, c'est-à-dire à chaque élément de chaque n-uple. Cela revient à ajouter à la relation une composante "date de validité" pour chaque composante. Par exemple, la relation $R(\underline{A}, B, C)$ où A est une clé primaire, deviendra

$R(\underline{A}, B, \text{DATE VALIDITE DE B}, C, \text{DATE VALIDITE DE C})$.

Heureusement, il existe parmi les types de données signalétiques, certains dont nous pouvons assurer qu'ils ne changeront pas de valeur pendant toute la vie des unités. Par exemple, la date de création d'un établissement (type de donnée n° 110.003) est évidemment invariable pour cet établissement. La commande est de la forme :

```
&MAJNOY      rel, (donnée 1, donnée 2,...), wrpass

&MAJNOY      mot clé
rel          nom de relation physique du noyau
(donnée 1,...) liste des noms de composantes à mettre à jour
wrpass      mot de passe.
```

Expliquons le mécanisme au moyen d'un exemple. Supposons que le noyau contienne une relation donnant des caractéristiques générales de l'établissement.

Soit $R(\underline{\text{IDET}}, \text{ADET}, \text{DATE.ADET}, \text{DTCRET}, \text{IDEP})$ où IDET est l'identifiant des établissements et clé primaire de la relation. ADET est l'adresse de l'établissement, DTCRET sa date de création et IDEP l'identifiant de l'entreprise dont il dépend (N° TVA). Quant à DATE.ADET, il s'agit de la date de validité de la donnée adresse. Soient les valeurs suivantes pour cette relation R

ET1	NAMUR	01.01.68	01.01.68	123.456.789
ET2	BRUXELLES	02.01.72	02.01.70	123.456.789
ET3	LIEGE	01.06.71	01.06.71	987.654.321
ET4	LIEGE	01.06.73	01.12.71	123.456.789
ET5	NAMUR	01.06.73	01.06.73	135.790.864

Soient la commande et les données suivantes

&MAJNOY R, (ADET,DATE.ADET)

ET4 CHARLEROI 01 01 74

ET5 TOURNAI 01 01 74

Après l'opération, la relation contient les données suivantes

ET1	NAMUR	01.01.68	01.01.68	123.456.789
ET2	BRUXELLES	02.01.72	02.01.70	123.456.789
ET3	LIEGE	01.06.71	01.06.71	987.654.321
ET4	CHARLEROI	01.01.74	01.12.71	123.456.789
ET5	TOURNAI	01.01.74	01.06.73	135.790.864

* Contraintes d'intégrités liées aux paramètres de la commande.

- rel doit être un nom de relation physique connu du système.
 Cette relation doit contenir des données 'existant', elle doit correspondre au nom de l'utilisateur et au mot de passe.
 Formellement :
 ('rel','userid','existant','wrpass')
 (RELPHID,USERID,SITU,WRPASS) RELPHY.
- (donnée 1,...) tous les types de données de la liste doivent être des composantes de la relation et doivent être renseignées comme les caractéristiques figurant au noyau, des types d'unités qu'elles concernent. Telle que la base de données de gestion est construite, c'est la seule façon de s'assurer que la relation 'rel' est bien une relation du noyau.

Formellement :

- ('donnée', 'rel') \in (DATAID, RELPHID) DATATYPE
- ('rel', a) \in (RELPHID, RELOGID) RELPHY \wedge (a, b) \in
(RELOGID, UNITID) KEYREL \wedge (b, 'donnée') \in
(UNITID, CARACT) NOYAU.

Lorsqu'une mise à jour du noyau a eu lieu, il reste à modifier en conséquence les listes inversées qui existent éventuellement pour les composantes mises à jour. La relation NOYAU fournit un indicateur à ce sujet : INVERSE. Il y a donc lieu de mettre à jour les listes inversées correspondant aux données indiquées dans la commande et telles que INVERSE = 'OUI'

Formellement, la condition s'écrit :

- ('rel', a) \in (RELPHID, RELOGID) RELPHY \wedge (a, b) \in (RELOGID, UNITID) KEYREL
(b, 'donnée_i', 'oui') \in NOYAU où 'donnée_i' est un nom de donnée spécifié dans la commande.

3.5. Les données calculées et agrégées.

Le dictionnaire de données montre de nombreux exemples de types de données calculées ou agrégées. Ce sont tous les types de données tels que la caractéristique "possibilité de saisie" vaut une des valeurs suivantes :

- Calculé-sur-données-saisies;

Exemple : 312006 "Par ET EP, valeur globale des rémunérations brutes annuelles".

- Calculé-sur-données-saisies-partielles;

Exemple : 210002 "Par ET, valeur ajoutée brute au prix du marché (TVA exclue)".

- Calculé-sur-données-non-saisies ;

Exemple : 211006 "Par ET, par catég. prod., quant. achats prod. entrants."

- Calculé-sur-données-saisies-indice ;

Exemple : 424007 "Par EP, valeur de la masse salariale à prix constants."

- Calculé-sur-données-saisies-partielles-indice ;

Exemple : 213012 "Sur ensemble des ET du secteur, part C.A. sur le marché belge."

Une valeur d'une donnée calculée ou agrégée est une fonction arithmétique dont l'ensemble de définition est constitué d'éléments de l'entrepôt. Ces données ne sont donc pas mises à jour par apport de valeurs puisque leur valeur peut être déduite du contenu de l'entrepôt. Pour cela, il faut que le système puisse effectuer le calcul. Le problème est de savoir quand il faut effectuer l'opération : soit dès qu'on dispose de tous les éléments nécessaires (les inputs de la fonction arithmétique), c'est-à-dire immédiatement après une opération de mise à jour, soit au moment où on a besoin de la donnée calculée, c'est-à-dire au moment de la consultation. La première alternative est évidemment la plus économique en temps puisqu'on ne réalise qu'un seul accès aux inputs de la fonction, mais on perd de la place puisqu'il faut stocker une information redondante. La seconde alternative est plus coûteuse en temps, mais élimine la redondance et par conséquent permet de gagner de la place.

Avant d'énoncer la solution, nous définissons la distinction entre données calculées et données agrégées. Cette distinction nous permettra de différencier les traitements. Les arguments de la fonction qui correspond à un type de données calculé sont eux-même des types de données

du dictionnaire. La principale conséquence est que le type de données calculé a autant d'occurrences que les types de données arguments.

Exemple : 214001 "Par ET, par catég. prod., valeur stocks en début exercice". Cette donnée est la somme des trois données suivantes :

214002 "Par ET, par catég. prod., valeur stocks produits entrants"

214003 "Par ET, par catég. prod., valeur stocks produits en-cours"

214004 "Par ET, par catég. prod., valeur stocks produits sortants"

Soient les valeurs suivantes :

<u>ET</u>	<u>CATEG. PROD.</u>	<u>214002</u>	<u>214003</u>	<u>214004</u>	<u>214001</u>
ET1	PROD 1	100.000	-	-	100.000
ET1	PROD	-	150.000	250.000	400.000
ET1	PROD 3	150.000	-	-	150.000
ET2	PROD 1	-	200.000	200.000	400.000
ET2	PROD 3	100.000	150.000	500.000	750.000
ET3	PROD 2	200.000	150.000	-	350.000
ET3	PROD 4	-	200.000	250.000	450.000
ET3	PROD 5	350.000	100.000	800.000	1.250.000

On constate que la donnée 214001 a le même nombre d'occurrences que les données 214002, 214003, 214004. Cela signifie que cette donnée a la même unité-clé que les autres (en l'occurrence l'association ET-catég. prod.)

Une donnée agrégée est le résultat d'un cumul d'occurrences d'un même type de données dans un ou plusieurs accumulateurs.

Exemple : 213012. "Sur ensemble des ET du secteur, part du CA sur le marché belge".

Nous aurons une occurrence de cette donnée par secteur d'activité.

La formule est la suivante :
$$\frac{\sum_{ij} 213002 + \sum_{ij} 213003}{\sum_{ij} 213001}$$

où : 213002 : "Par ET, par catég. prod., valeur ventes destinées à la région"

213003 : "Par ET, par catég. prod., valeur ventes destinées aux autres régions"

213001 : "Par ET, par catég. prod., valeur ventes ou travaux au cours de l'exercice"

et i = indice établissement; j = indice catégorie de produit.

D'un point de vue général, toute donnée agrégée peut être obtenue par une fonction à trois arguments de la forme :

AGREGAT (DONNEE, CRITERE, VALEURS)

où DONNEE est le type de données dont les occurrences sont cumulées

CRITERE est une propriété du type d'unités auquel se rapporte le type de données

VALEUR est un ensemble de valeurs de ce critère : à chaque valeur de l'ensemble correspond une occurrence de l'agrégat.

Exemple : Soit le dénominateur de la formule de calcul de 213012, c'est-à-dire $\sum_{ij} 213001$, et appelons x cet agrégat.

$x = \text{AGREGAT} (213001, \text{secteur d'activité de ET, } \{ \text{secteur1, secteur2, ...} \})$

Il apparaît inutile de spécifier l'ensemble VALEUR dans ce cas-ci, la citation de CRITERE étant suffisante puisqu'on utilise toutes les valeurs du critère. Cet argument VALEUR se justifiera dans la consultation lorsque nous permettrons à l'utilisateur de définir des agrégats "sur mesure".

La règle que nous avons choisie pour déterminer à quel moment effectuer le calcul est la suivante :

Pour une donnée calculée, le calcul sera effectué après l'opération de mise à jour (et par conséquent le résultat sera stocké dans l'entrepôt) si les éléments du calcul figurent dans des relations logiques différentes. Si les éléments se trouvent dans la même relation logique, le calcul se fera au moment de la consultation, et sera donc effectué chaque fois. En effet, au moment de la consultation, l'utilisateur accède à l'entité de base en consultation : la relation logique. Pour le système une relation logique est un ensemble de relations physiques qu'il doit accéder ensemble. Dès lors si tous les éléments du calcul sont des composantes de la relation logique, aucun accès supplémentaire n'est nécessaire et il n'y a pas de longue attente pour montage de volumes etc...

En ce qui concerne les données agrégées, la règle est de n'effectuer l'opération qu'au moment de la consultation. Pour un agrégat, tous les éléments du calcul sont toujours dans la même relation logique, et nous suivons donc la même règle que pour les données calculées. De plus, si on peut toujours stocker une donnée calculée dans la même relation qu'un des arguments de la fonction de calcul, c'est impossible pour les agrégats, dont le cardinal est différent du cardinal des arguments de la fonction. Si l'agrégat est stocké dans la même relation que la donnée qui a servi au calcul, la relation n'est plus sous forme normale.

Il faut cependant prévoir des exceptions à cette règle. L'exemple de la donnée 213012 nous montre bien pourquoi : il existe des données qui sont à la fois calculées et agrégées, ou plus exactement calculées à partir d'agrégats.

L'exception s'énonce comme suit : si une donnée est calculée à partir d'agrégats, et si le calcul doit être effectué immédiatement après

la mise à jour (en vertu de la règle générale concernant les données calculées), alors les agrégats seront produits immédiatement après la mise à jour. Leur valeur ne sera cependant pas conservée, puisqu'elle ne constitue qu'un résultat intermédiaire.

Ces considérations nous permettent d'expliquer les actions à effectuer sur l'entrepôt et sur la base de données de gestion après une opération de mise à jour. La relation physique qui vient d'être mise à jour comprend peut être des données qui permettent de calculer une donnée.

Dans la base de données de gestion, la relation COMDATA fournit pour chaque donnée calculée la formule de calcul. Cette formule permet de savoir quels types de données sont nécessaires. Le système connaît bien entendu le nom de la relation physique qui vient d'être mise à jour et il sait, grâce à DATATYPE, quelles sont les composantes de cette relation. Le système peut donc répondre à la question : "y-a-t-il dans le dictionnaire de données des données calculées dont le calcul fait appel aux valeurs des données qui viennent d'être apportées ?" Si la réponse est oui, il y a lieu de répondre à une autre question : "toutes les valeurs nécessaires au calcul sont-elles disponibles ?"

Pour y répondre, il faut à nouveau parcourir la liste des données obtenues à partir de la formule de calcul et vérifier que ces données ne sont pas composantes de la même relation logique, sinon l'opération de calcul peut s'arrêter. Si c'est le cas, il faut vérifier que toutes les données sont disponibles dans la même version que la relation physique fraîchement mise à jour, grâce à la relation VERSIONS.

Enfin si toutes ces vérifications sont positives, le système peut effectuer physiquement le calcul par un appel au sous-programme PROGR indiqué dans COMDATA.

La séquence qui vient d'être définie doit évidemment être exécutée répétitivement sur toutes les occurrences de COMDATA. Les résultats, c'est-à-dire les valeurs des données calculées, sont stockés dans des relations physiques particulières, c'est pourquoi la clé de COMDATA est l'association DATAID,RELPHID. Nous pouvons également parler de version pour ces relations et bien entendu d'état de version, de la même façon que pour les autres relations physiques. L'état des versions de données calculées sera déterminé par l'état des versions des relations contenant les données-arguments. En particulier, nous pourrions avoir des calculs effectués même si toutes les versions des données calculées ne sont pas complètes. La règle est de calculer tout ce qu'il est possible de calculer, de façon à ce que l'entrepôt puisse offrir le maximum d'informations.

3.6. Répercussions sur la base de données de gestion.

Avant de conclure ce chapitre consacré à la mise à jour, il convient de dire quelques mots sur les répercussions de l'opération de mise à jour sur la base de données de gestion.

Nous avons vu tout au long de cet exposé qu'une relation de la base de données de gestion subissait des modifications : il s'agit de VERSIONS. Si la mise à jour consiste à apporter une nouvelle version, il s'agit d'ajouter un n-uple, si la mise à jour consiste à compléter une version, il faut modifier un n-uple etc... De plus la mise à jour entraîne peut-être la création de relations physiques de données calculées, ce qui modifie à nouveau la relation VERSIONS.

Par contre la mise à jour de relations physiques contenant des données "événement" n'entraîne aucune modification de VERSIONS puisqu'il n'y a pas de version pour les données "événement".

Pourtant, un même problème se pose pour toutes les données, c'est le problème de la péremption. Il est évident qu'on ne peut accumuler indéfiniment des données les unes derrière les autres. Il faut bien décider à certains moments de nettoyer l'entrepôt des données trop vieilles qui n'intéressent quasiment plus personne et provoquent vraisemblablement une dégradation sensible des performances du système.

C'est pour cette raison que nous avons introduit dans la relation RELPHY une composante NBMXVR (NomBre MaXimum de VeRsions). Dès lors, à chaque création d'une nouvelle version, le système compte le nombre de versions présentes dans l'entrepôt pour cette relation et éventuellement éjecte la plus ancienne ou les plus anciennes.

Formellement, la condition nécessaire et suffisante pour éjecter au moins une version s'écrit :

$$('rel', a) \in (RELPHID, NBMXVR) \text{ RELPHY} \wedge \# ('rel', PREF) \text{ VERSIONS} > a$$

(Par convention, les versions dont l'état est nul, c'est-à-dire pour lesquelles l'entrepôt ne contient encore aucune donnée, ne sont pas indiquées dans VERSIONS :

$$('rel', 'pref', 'n') \in (RELPHID, PREF, ETAT) \text{ VERSIONS} \wedge ('rel', 'pref') \notin (RELPHID, PREF) \text{ VERSIONS}$$

Pour les relations de données 'événement', l'indication d'un nombre de versions ne signifierait évidemment rien, aussi NBMXVR indique l'âge maximum de ces données.

L'éjection ne signifie évidemment pas nécessairement que les données sont perdues. Elles sont archivées suivant des modalités à définir. Elles ne font plus partie de l'entrepôt et ne sont plus renseignées par la base de données de gestion.

En vue de conserver une trace de l'opération de mise à jour, le système créera finalement un n-uple à ajouter à UPDATING. Cette relation est essentiellement une relation d'enregistrement de transactions et elle sera utilisée à des éditions de rapports **périodiques**. Elle indique par opération de mise à jour la relation physique et la version concernée, le nombre d'occurrences NBOCC, déjà calculé (cf. *supra*) ainsi que le volume, calculé à partir de NBOCC et des spécifications de format indiquées dans DATATYPE, et enfin la date de l'opération. Pour les relations contenant des données 'événement', PREF indique non pas une version, mais la fourchette de dates auxquelles se rapportent les données mises à jour.

Conclusions

Nous avons tenté dans ce sous-chapitre de décrire l'opération de mise à jour sous deux aspects : en quoi consiste la mise à jour de l'entrepôt, et nous avons mis en évidence le fait que l'application consiste avant tout à ajouter des données plutôt qu'à les remplacer. Ensuite nous avons tenté de montrer les implications de chaque phase sur la base de données de gestion et les contextes de cohérences associés à chaque phase, ainsi que la manière de les percevoir au moyen de la base de données de gestion.

A ce sujet, nous avons tenté de montrer pourquoi la base de données de gestion contient les informations citées au chap. III.2. Reprenons brièvement les relations utilisées par la mise à jour. UTILISATEUR a été examiné en préliminaire au § 2 du présent chapitre, avec la commande &SIGNON. RELPHY est probablement la relation la plus souvent citée et c'est normal puisqu'elle décrit la relation physique, entité de base de la mise à jour. Cette description fait référence à l'utilisateur metteur à jour (USERID,WRPASS), aux caractéristiques des types de données composantes devenues caractéristiques de la relation (FCOL,SITU et aussi la source représentée par USERID). ADRPHY permet au système de retrouver physiquement la relation physique et nous rappelle aussi que la relation physique est, comme son nom l'indique, une entité d'implémentation physique. Cette composante n'est citée à aucun endroit dans le texte car elle ne fait l'objet d'aucun test mais elle est indispensable au système pour savoir où enregistrer une nouvelle version, où aller chercher une version à compléter... NBMXVR traite de la péremption des données et enfin la composante RELOGID permet de situer la relation physique dans une relation logique. DATATYPE est beaucoup moins utilisée. Elle apparaît lorsque le décodage des formules de calcul fait appel aux numéros de données NUNDATA. Pour les composantes

FORMINT et FORMEXT, même remarque que pour ADRPHY : ces composantes ne sont pas citées mais le système les utilise pour les conversions entre formats externes et formats internes à l'enregistrement ainsi que pour manipuler les n-uples. De UNITTYPE, nous avons surtout utilisé CARDINAL qui donne le nombre d'unités d'une population, tandis que la mise à jour du noyau fait largement appel à NOYAU, en particulier pour répercuter les mises à jour dans les relations inverses. UPDATING enregistre des transactions utilisées autre part. KEYREL sert principalement de lien entre les relations logiques (et physiques) et les types d'unités. COMDATA, en décrivant les données calculées, permet de prolonger les opérations de mise à jour, et enfin VERSIONS est consultée et modifiée tout au long de cette application de mise à jour, tant est important le problème de la localisation temporelle des données. Nous n'avons pas parlé de DUEDATE; périodiquement, le système parcourt VERSIONS et si ce DUEDATE est dépassé un rappel est envoyé à l'utilisateur responsable.

4. L'application de consultation

4.1. Caractéristiques de la consultation de l'entrepôt

Comme l'application de mise à jour manipulait comme entité de base la relation physique, l'application de consultation a pour entité de base la relation logique. Rappelons qu'il s'agit d'une relation au sens de CODD, dont les composantes sont des types de données du dictionnaire. Une relation logique est caractérisée par le fait que les composantes sont relatives au même type d'unité ou à la même association de types d'unités. (Nous disons que toutes les composantes ont la même unité-clé). Enfin une relation logique est homogène au point de vue de la dimension de référence des composantes, c'est-à-dire que toutes ces données couvrent des périodes de même durée. Par exemple : 210.002 "Par ET, valeur ajoutée, hors taxe" et 211.001 "Par ET, par catég. prod., valeur achats produits entrants" sont deux types de données de même dimension de référence (annuelle) tandis que les données de type 900.023 "par produit, valeur des importations belges (mois)" sont mensuelles.

L'objectif poursuivi en déterminant des relations logiques est de regrouper les types de données qui par leur sémantique intrinsèque sont susceptibles d'être demandés en même temps. Par exemple, les données de type 311.102 "par travailleur occupé, identité" et 311.103 "par travailleur occupé, date de naissance" sont très susceptibles d'être demandées ensemble. Il n'y a par contre rien qui laisse supposer que ces données seront souvent demandées en même temps que les données de type 230.110 "par EP, par publication recherche, date de publication").

La forme la plus simple de consultation consiste à demander une relation telle qu'elle existe dans l'entrepôt. Il est néanmoins possible que la totalité des informations contenues dans la relation n'intéresse pas l'utilisateur. C'est ainsi que certains n-uples concernent des unités qui

ne l'intéressent pas, ou bien certaines composantes de la relation lui sont inutiles. Pour cette raison, le système permettra à l'utilisateur de restructurer ses relations, de les combiner avec d'autres ou d'y ajouter des composantes.

Dans l'entrepôt, les données sont groupées en ensembles homogènes dans le temps. En effet, elles sont groupées par versions et tous les éléments d'une même version sont relatifs à la même période de référence. En politique économique cependant, il est relativement courant d'utiliser des séries chronologiques, qui permettent de suivre l'évolution dans le temps de la valeur d'une donnée. Pour construire de telles séries, il faut évidemment modifier la structure des informations puisque d'une structure synchronique il faut faire une structure diachronique. Aussi, à la base, la consultation d'une relation est-elle la consultation de versions de cette relation. Il est néanmoins possible à l'utilisateur de spécifier des versions de façon à obtenir des séries chronologiques. Autrement dit, sur le support externe, les données ne sont plus groupées par localisation temporelle comme dans l'entrepôt mais par unité.

Par exemple : considérons les données de type 210002 : "Par ET, valeur ajoutée brute au prix du marché". Nous trouvons ce type de données dans une relation logique dont la clé est IDET (identifiant d'établissement). Supposons qu'il y ait 3 établissements pour cette relation, soit ET1, ET2 et ET3. La relation comprend en outre 4 versions. L'entrepôt comprend les valeurs suivantes, dans l'ordre :

ET1	1.000.000	version 1
ET2	2.500.000	
ET3	2.000.000	
ET1	1.200.000	version 2
ET2	3.000.000	
ET3	2.500.000	
ET1	1.500.000	version 3
ET2	3.250.000	
ET3	3.000.000	
ET1	2.500.000	version 4
ET2	3.200.000	
ET3	3.500.000	

Cet ordre constitue une vue syn-
chronique de ces données puisque cha-
que groupe de 3 éléments constitue
l'ensemble des occurrences de la rela-
tion concernant la même période mais
pour 3 unités différentes.

Pour obtenir une vue diachronique
de ces mêmes valeurs, il faut regrou-
per les données par unités, ce qui don-
ne le tableau ci-dessous :

Nous avons bien ci-contre
une vision diachronique puisque
chaque groupe de 4 éléments cons-
titue l'ensemble des valeurs de
la donnée pour une même unité
mais relative à des moments dif-
férents du temps.

version 1	1.000.000	ET1
version 2	1.200.000	
version 3	1.500.000	
version 4	2.500.000	
version 1	2.500.000	ET2
version 2	3.000.000	
version 3	3.250.000	
version 4	3.500.000	
version 1	2.000.000	ET3
version 2	2.500.000	
version 3	3.000.000	
version 4	3.500.000	

Lorsque l'utilisateur a défini les informations qu'il désire, il
définit la façon de les fournir sur le support externe. Ce support peut
être un support réutilisable par un ordinateur, (exemple : bande magnéti-
que, carte perforée...) ou simplement sur un support imprimé. C'est la
fonction d'édition qui prendra en charge cette définition.

4.2. Désignation des informations

La principale commande de l'application de consultation est la commande &LIST que nous examinerons ci-après. Cette commande provoque l'exécution de certaines opérations (principalement des opérations de contrôle) qui ne nécessitent aucun accès à l'entrepôt lui-même mais uniquement à la base de données de gestion. Quant aux opérations qui agissent physiquement sur l'entrepôt, ce sont principalement des accès à des fichiers séquentiels. Ces opérations sont conditionnées par l'organisation physique et l'operating system qui supporte le logiciel.

Dans le premier cas, qui concerne la consultation d'une relation existante, la commande &LIST est évidemment très simple. Nous en profitons pour étudier plus en détail le délicat problème de la désignation des versions. Ce problème est absolument identique dans le cas des consultations par relations construites, aussi nous n'y reviendrons pas. Pour la consultation des relations construites, les commandes sont évidemment beaucoup plus complexes et comportent plus d'instructions.

Enfin, il est évident que tout ce qui a été dit, et tout ce qui sera dit dans ce chapitre concernant les versions n'est valable que pour les relations relatives à des populations d'existants, comme elles ont été définies au 3.2. du présent chapitre.

4.2.1. La forme la plus simple : désignation d'une relation existante.

Cette forme de consultation permet d'obtenir une relation telle qu'elle existe dans l'entrepôt, c'est-à-dire toutes les composantes et toutes les occurrences.

La commande est de la forme

&LIST relation, version

où &LIST mot-clé

'relation' désignation de la relation

'version' désignation de la ou des versions, ce paramètre pouvant éventuellement être absent.

Le fait de désigner plusieurs versions dans une même commande &LIST (cf. syntaxe ci-dessous) signifie que l'utilisateur désire obtenir une série chronologique de la relation. Si par contre l'utilisateur désire obtenir les mêmes versions mais en séries synchroniques, c'est-à-dire telles qu'elles figurent dans l'entrepôt, il lui suffit d'employer plusieurs commandes &LIST. Reprenons l'exemple du §4.1. et supposons que cette relation s'appelle R.

Pour obtenir les données comme dans le premier tableau, l'utilisateur doit utiliser la suite de commandes suivante :

```
&LIST  R,1
&LIST  R,2
&LIST  R,3
&LIST  R,4
```

Par contre, le tableau 2 peut être fournit par la seule commande &LIST R, DE 1 A 4

* Contraintes d'intégrités portant sur les paramètres de la commande

- 'relation' doit être connu du système comme une relation logique; si le paramètre 'version' est présent, la relation logique ne peut contenir que des types de données "existant" ou "situation". Si le paramètre 'version' est absent, cela signifie que, ou bien la relation concerne une population d'événements, ou bien elle concerne une population d'existants et seule la dernière version disponible est désirée.

* Contrainte d'intégrité portant sur l'état des versions.

Nous savons que dans la base de données de gestion, il existe une variable ETAT, composante de la relation VERSIONS, qui indique si une version est nulle (ou vide), incomplète ou complète. Dans une relation logique, toutes les composantes ne sont pas mises à jour en même temps (c'est pourquoi les relations logiques ont été décomposées en relations physiques) et il est dès lors vraisemblable que les composantes d'une relation logique soient dans des états différents, suivant qu'elles proviennent d'une ou l'autre relation physique. Il se peut donc que certains n-uples manquent ou que certains n-uples soient incomplets. Dans un système de base de données orientée application, le système imposerait probablement des restrictions pour une telle consultation. Par contre la philosophie de l'entrepôt (fournir le maximum d'informations) nous commande de n'émettre aucune restriction et de fournir le maximum, **quitte** à décrire par un ensemble de messages, ce qui manque par rapport à ce qui a été demandé.

4.2.2. Construction d'une relation

Dans certains cas les relations qui existent dans l'entrepôt ne conviennent pas telles quelles à l'utilisateur. Il y a des informations qui ne l'intéressent pas ou bien seules les données concernant certaines unités l'intéressent. D'un autre côté, il aimerait disposer de 2 types de données qui ne se trouvent pas dans la même relation logique mais qui concernent le même type d'unités etc...

Le langage de commande de l'application de consultation permet à l'utilisateur d'exprimer les modifications de structure qu'il aimerait voir apporter aux relations de l'entrepôt pour mieux répondre à ses besoins.

Nous distinguons quatre opérations de base :

- La projection d'une relation sur une ou plusieurs composantes,
- La jointure de deux relations sur une ou plusieurs composantes,
- L'adjonction de nouvelles composantes numériques,
- La sélection des occurrences au moyen de filtres.

Chacune de ces opérations sera examinée en détail séparément dans la suite de ce chapitre.

Il ne saurait évidemment être question que ces modifications de structure affectent l'entrepôt de manière définitive. En fait, la consultation par relation construite provoque la création d'une relation provisoire et le système procédera à la création et à la maintenance, tout au long de l'opération, d'un descriptif complet de la relation dans la base de données de gestion. Après l'opération, le descriptif est détruit et la relation disparaît donc de l'entrepôt, qui ne contient à ce moment rien de plus et rien de moins qu'avant l'opération. Le contenu du descriptif sera en partie déduit du descriptif des relations qui entrent dans la construction, et en partie obtenu par les paramètres des commandes.

Comme pour le cas simple (désignation d'une relation existante, § 4.2.1.) il est possible de spécifier la ou les versions à sortir mais ce uniquement pour la relation résultat. Cette restriction implique que plusieurs versions différentes d'une même relation ne peuvent être utilisées comme opérandes distincts d'une même opération. Par exemple, jointure des versions 1975 et 1976 d'une relation.

Pour la définition d'une construction, l'utilisateur dispose de trois types d'instructions :

- une instruction de calcul de la forme

REL := expression

où REL est un mot clé désignant la relation construite et expression est la définition du calcul à l'aide des quatre opérations de base.

- une instruction de déclaration, qui permet de décrire les nouvelles composantes.

&DECLARE non-de-comp, liste de paramètres

- une instruction &LIST, qui clôture la suite des instructions de construction et permet la spécification de versions.

Toutes les opérations peuvent être exprimées en une seule instruction de calcul ou en plusieurs instructions de calcul.

Par exemple en une seule instruction

REL:= JOIN (PROJ (R(A,B))(A) * PROJ(S(C,D))(C))

ou en 2 instructions :

REL:= PROJ(R(A,B))

REL:= JOIN(REL(A) * PROJ(S(C,D))(C))

Nous n'utilisons pas toujours pour les opérations de jointure, de projection et de sélection, la même notation que dans le modèle de CODD pour des raisons simples.

La première est que nous devons utiliser une notation utilisable comme un langage de programmation, c'est-à-dire parfaitement linéaire, ce qui n'est pas toujours vrai dans la littérature concernant le modèle relationnel. Comment en effet peut-on perforer sur une carte une notation telle que $\pi_A R$ ou $R \overset{A}{*} S$?

Une autre raison est que, contrairement au modèle relationnel, nous préférons parler de projection ou jointure sur composantes de même domaine, plutôt que sur domaine. Nous reviendrons sur cette question en examinant la jointure.

A. Première opération : projection

Nous ne reviendrons pas ici sur la définition complète de la projection, définition qui a déjà été donnée dans le chapitre relatif au modèle relationnel. Nous nous contenterons d'en rappeler la définition

formelle.

Soit la relation n-aire $R(A_1, \dots, A_n)$ et soit $A = [A_{11}, A_{12}, \dots, A_{1k}]$ une liste de domaines de R ; si r est un n-uple de $A_1 \times A_2 \times \dots \times A_n$, $r[A]$ est le k-uple déduit de r . La projection de R sur A est alors définie comme $R[A] = \{r[A] \mid r \in R\}$.

Nous proposons la notation suivante :

PROJ (relation(liste de composantes))

L'utilité d'une telle opération est évidente, elle permet à l'utilisateur de se débarrasser de composantes dont il n'a pas besoin. Il faut néanmoins établir certaines restrictions. Selon CODD, et c'est là une particularité importante de son modèle relationnel : "toute relation a toujours au moins une clé primaire : la liste de tous ses domaines." Nous dirions "la liste de toutes ses composantes". En d'autres termes, il n'est pas possible de trouver dans une relation au sens de CODD deux n-uples parfaitement identiques. Nous pouvons être certain que cette règle est vérifiée pour toutes les relations de l'entrepôt, puisque chacune de ces relations a une clé primaire. Par contre si on prend la projection d'une relation sur m composantes (parmi lesquelles ne figurent pas les composantes qui forment la clé primaire) il peut apparaître des m -uples identiques qui sont réduits à un seul. Or cette réduction constitue dans le cadre de l'entrepôt une perte d'information que nous ne pouvons admettre. C'est pourquoi nous énonçons la règle suivante : la ou les composantes qui forment la clé primaire de la relation doivent obligatoirement faire partie de la liste des composantes sur lesquelles se fait la projection. Cette règle a en plus le grand mérite de simplifier considérablement le travail de gestion du système qui doit décrire la relation obtenue dans la base de données de gestion, et en particulier la clé de la relation doit être décrite.

* Contraintes d'intégrités liées à la relation.

- 'relation' doit être une relation connue du système au moment de la prise en charge de l'instruction, c'est-à-dire
 - soit un identificateur de relation logique
 - soit REL, identificateur de la relation construite
 - soit une expression de calcul

Rappelons que le système gère un descriptif temporaire mais complet de REL et des relations intermédiaires et la contrainte d'intégrité ci-dessus peut donc s'exprimer formellement de la façon suivante :

$$('relation') \in (\text{RELOGID}) \text{RELLOG}$$

* Contrainte d'intégrité portant sur la liste des composantes

- Toutes les composantes citées dans la liste doivent être des composantes de cette relation.

Soit $(\text{comp}_1, \text{comp}_2, \dots, \text{comp}_m)$ la liste des composantes.

$$\forall i, (a, 'relation') \in (\text{RELPHID}, \text{RELOGID}) \text{RELPHY} \wedge (\text{comp}_i, a) \in (\text{DATAID}, \text{RELPHID}) \text{DATATYPE}.$$

- La liste des composantes doit contenir la ou les composantes qui forment la clé primaire de 'relation'.

$$\forall a \{ ('relation', a) \in (\text{RELOGID}, \text{UNITID}) \text{KEYREL} : (a, \text{comp}_i) \in (\text{UNITID}, \text{KEYDATA}) \text{UNITTYPE}$$

* Description en base de données de gestion.

La relation construite par projection doit être décrite dans la base de données de gestion, soit pour être éditée, soit pour entrer comme opérande dans une autre opération. Rappelons que la projection peut être assignée à REL ou être utilisée directement comme opérande sans nom externe.

La description se compose de quatre relations;

- RELLOG : description de relation logique.
 - RELOGID : Rel si la projection est assignée à REL
(REL := PROJ(R(A)) par exemple)
ou un identificateur quelconque réservé au système si il s'agit d'un résultat intermédiaire (c'est-à-dire si la projection est simplement un des arguments d'une autre opération.
Exemple : REL:= JOIN(PROJ(R(A,B))(A * S(C))).
 - TITLOG : le même que celui de 'relation',
 - DIMREF : la même que celle de 'relation'.
- DATATYPE : description de type de données
Une occurrence par composante dans la liste
 - DATAID : le nom de la composante dans la commande
 - NUMDATA, TITDATA, ..., READPASS : mêmes valeurs que dans le n-uple correspondant pour les données origines.
 - RELPHID : identificateur quelconque réservé au système. La seule contrainte pour ces identificateurs : ils doivent reproduire la même structure de relations physiques que dans la relation origine.
- RELPHY : description de relation physique.
Une occurrence par RELPHID créé dans DATATYPE. Seule la clé est une nouvelle valeur; toutes les autres composantes de la relation sont copiées des descriptifs des relations physiques de la relation origine.
- KEYREL : description des unités-clés.
 - RELOGID : le même que celui qui vient d'être créé dans RELLOG,
 - UNITID : le même que dans l'occurrence de KEYREL correspondant à la relation origine.

- NBUNIT : le même que dans l'occurrence de KEYREL correspondant à la relation origine.

Exemple : Soit $R(\underline{A}, B, C, D)$ une relation logique décomposée en deux relations physiques $R1(\underline{A}, B)$ et $R2(\underline{A}, C, D)$.

La base de données de gestion contient le descriptif suivant :

$(R, 'relation\ exemple', 'année') \in RELLOG$
 $(A, R1, 01, \dots) \in DATATYPE$
 $(B, R1, 02, \dots) \in DATATYPE$
 $(A, R2, 01, \dots) \in DATATYPE$
 $(C, R2, 03, \dots) \in DATATYPE$
 $(D, R2, 04, \dots) \in DATATYPE$
 $(R1, \dots, R) \in RELPHY$
 $(R2, \dots, R) \in RELPHY$
 $(R, UNITEA, 1) \in KEYREL$

Si on projette R sur A, B, C , soit $REL := PROJ(R(A, B, C))$, le descriptif créé sera :

$(REL, 'relation\ exemple', 'année') \in RELLOG$
 $(A, SYSR1, \dots) \in DATATYPE$
 $(B, SYSR1, \dots) \in DATATYPE$
 $(A, SYSR2, \dots) \in DATATYPE$
 $(C, SYSR2, \dots) \in DATATYPE$
 $(SYSR1, \dots) \in RELPHY$
 $(SYSR2, \dots) \in RELPHY$
 $(REL, UNITEA, 1) \in KEYREL$

B. Deuxième opération : la jointure

Comme pour la projection, nous nous contentons de rappeler la définition formelle de la jointure :

Soit $R(A_1, \dots, A_n, B_1, \dots, B_m)$ et $S(B_1, \dots, B_m, C_1, \dots, C_p)$
 alors $T(A_1, \dots, A_n, B_1, \dots, B_m, C_1, \dots, C_p)$ est une jointure de R et S
 si et seulement si R et S sont les projections de T sur leurs domaines
 respectifs : $R = (A_1, \dots, A_n, B_1, \dots, B_m)T$
 $S = (B_1, \dots, B_m, C_1, \dots, C_p)T$

Ici aussi l'utilité d'une telle opération apparaît clairement puisqu'elle permet de ramener en une seule relation des composantes de plusieurs relations.

Nous proposons la notation suivante :

$\text{JOIN}(\text{relation 1 (liste 1)} \bowtie \text{relation 2 (liste 2)})$
 où liste 1 et liste 2 sont des listes de composantes respectivement de relation 1 et de relation 2. Ces 2 listes doivent évidemment contenir le même nombre d'éléments.

Cette notation est évidemment assez différente de celle qui est utilisée habituellement dans le modèle de CODD où on note simplement la liste des domaines communs aux 2 relations et sur lesquels il y a lieu d'effectuer l'opération. Si par hasard une même relation utilise plusieurs fois le même domaine il est nécessaire de distinguer les noms de domaines (c'est le "rolename" de PRTV). Dans ce cas, nous considérons que la jointure ne se fait plus sur les domaines communs mais sur des composantes appartenant au même domaine deux à deux.

Exemple : Soient $R(A, B, C, D)$ et $S(E, F, G, H)$ deux relations

$\text{JOIN}(R(A, B) \bowtie S(E, F))$ est possible si A et E d'une part et B et F d'autre part sont du même domaine.

Pour nous, le domaine est une notion beaucoup plus générale et signifie plutôt l'ensemble de variation d'une donnée. Chaque type de données du dictionnaire a été rattaché à un domaine indiqué dans la composante DOMID de DATAID. Nous reparlerons de cette notion lorsque nous parlerons de l'adjonction de nouvelles composantes.

Comme pour la projection nous établissons des contraintes qui vont permettre de mieux gérer la description des relations construites par jointure et principalement en ce qui concerne les clés de relations.

Nous distinguons quatre cas :

Cas 1 : Les deux relations opérandes ont la même unité-clé et on jointe sur cette clé.

exemple : Soient R1 (A1,B,C) et R2(A2,D,E),

$R3 := JOIN (R1(A1) \bowtie R2(A2))$.

Il est évident que A, c'est-à-dire l'unité-clé de R1 et R2 est aussi l'unité-clé de R3.

Cas 2 : Les deux relations opérandes ont la même unité-clé mais on ne joint pas sur cette clé.

exemple : Soient R1 (A1,B1,C) et R2 (A2,B2,D)

$R3 := JOIN (R1(B1) \bowtie R2(B2))$

L'unité-clé de la relation jointe est une association de l'unité-clé de R1 avec l'unité-clé de R2 (c'est donc une association de A avec lui-même)

$R3(\underline{A1},B,C,\underline{A2},D)$

Cas 3 : Les deux relations opérandes n'ont pas la même unité-clé. La clé primaire de la deuxième relation est un domaine non primaire de la première relation et cette donnée est utilisée dans la jointure.

Exemple : Soient $R1(\underline{A}, B1, C)$ et $R2(\underline{B2}, D, E)$ deux relations

$R3(A, B1, C, D, E) := JOIN (R1(B1) \bowtie R2(B2))$

L'unité-clé de $R3$ est la même que l'unité-clé de $R1$.

Cas 4 : Toutes les autres situations.

En conclusion nous n'admettons que les trois premiers cas car ce sont les seuls cas où le système peut établir quelle est la clé de la relation jointe sans avoir à créer de nouveaux types d'unités.

* Contrainte d'intégrité portant sur 'relation'

- 'relation 1' et 'relation 2' doivent être des relations logiques connues du système :

$('relation\ 1') \in (RELOGID)\ RELLOG$

$('relation\ 2') \in (RELOGID)\ RELLOG$

* Contraintes d'intégrité portant sur les listes de composantes

- 'liste 1' et 'liste 2' doivent être des listes de composantes connues du système et doivent correspondre respectivement à 'relation 1' et 'relation 2'. Les deux listes doivent comprendre le même nombre de composantes et celles-ci doivent être deux à deux de même domaine. Rappelons que le domaine de chaque composante est indiqué par la composante DOMID de DATATYPE.

Soient liste 1 = $(comp_{11}, comp_{12}, \dots, comp_{1n})$

liste 2 = $(comp_{21}, comp_{22}, \dots, comp_{2n})$

$i : (comp_{1i}, a, c) \in (DATAID, RELPHID, DOMID) DATATYPE$

$\wedge (a, 'relation\ 1') \in (RELPHID, RELOGID) RELPHY$

$\wedge (comp_{2i}, b, c) \in (DATAID, RELPHID, DOMID) DATATYPE$

$\wedge (b, 'relation\ 2') \in (RELPHID, RELOGID) RELPHY.$

* Contrainte d'intégrité portant sur les clés

Cette contrainte exprime que la jointure doit entrer dans un des trois cas cités plus haut.

Pour correspondre à un des trois cas, il faut que les 2 relations originaires aient la même unité-clé, ou si les deux relations ont des unités-clés différentes, que la composante clé de l'une des 2 relations soit dans la liste des composantes citées dans la commande (ce qui implique que dans l'autre relation l'une des composantes soit du même domaine que cette composante clé).

Formellement :

$$\begin{aligned} \forall a \mid (&'relation1', a) \in (RELOGID, UNITID)KEYREL : ('relation2', a) \\ &\in (RELOGID, UNITID)KEYREL \quad \wedge \quad ('relation2', b) \\ &\in (RELOGID, UNITID)KEYREL \wedge b \in 'liste\ 2' \end{aligned}$$

("b \in 'liste 2'" exprime que b fait partie de la liste des composantes spécifiées avec 'relation 2').

* Description en base de données de gestion

Contrairement à la première opération (projection), plusieurs relations interviennent dans l'opération de jointure. Il en résulte que pour le descriptif de la relation jointe, il faut, dans certains cas, choisir arbitrairement une ou l'autre relation comme référence pour la description. Ce sera notamment le cas pour TITLOG.

Ici aussi la nouvelle relation, résultat de la jointure, sera décrite en quatre relations :

- RELLOG : description de relation logique.
- RELOGID : REL si la jointure est assignée à la relation construite ou un identificateur quelconque si la jointure n'est qu'un résultat intermédiaire.

Exemple : $REL := PROJ(JOIN(R1(A,B) \bowtie R2(C,D)))(A,C)$

- TITLOG : Arbitrairement, nous décidons que TITLOG sera le TITLOG correspondant à 'relation 1'. Rappelons que TITLOG est le nom en clair de la relation et que ce nom n'est utilisé que pour des éditions.
- DIMREF : La dimension de référence commune aux 2 relations. Si les 2 relations ont des dimensions de référence différentes nous choisissons la plus courte. Par exemple, si on joint deux relations dont l'une contient des données annuelles et l'autre des données mensuelles, la dimension de référence de la jointure sera mensuelle.
- DATATYPE : Description des types de données.
L'ensemble des occurrences à créer est égal à l'union des ensembles de composantes des relations origines. Les noms des composantes (les DATAID's) sont les mêmes que dans les relations origines. Si les composantes de jointure ont des noms différents dans les deux relations (chaque couple de composantes est réduit à une seule composante dans la jointure), nous choisissons le nom qu'elles portent dans relation 1.
RELPHID : identificateur quelconque réservé au système.
L'ensemble des RELPHID's créé doit reproduire la structure des relations physiques des deux relations origines.
- RELPHY : Description de relation physique.
On crée une occurrence de RELPHY pour chaque RELPHID créé dans DATATYPE; toutes les autres composantes sont copiées des descriptifs des relations physiques des relations origines.
- KEYREL : Description des unités-clés.
- RELLOGID : le même que celui qui vient d'être créé dans RELLOG.

-UNITID : dans les cas 1 ou 3 (pour rappel ce sont les cas où soit les deux relations ont la même unité-clé et la jointure se fait sur cette clé, soit les deux relations ont des unités-clés différentes et la ou les composantes-clés d'une des deux relations font partie des composantes de la jointure) l'unité-clé de la nouvelle relation est la même que l'une des deux relations. Dans le cas 3, il s'agit de la relation dont la composante-clé ne fait pas partie de la liste des composantes de jointure.

Dans le cas 2 (cas où les deux relations ont la même unité-clé mais où la jointure ne se fait pas sur les composantes-clés) l'unité-clé de la nouvelle relation est une association de l'unité-clé des relations origines avec elle-même.

Par exemple : Soient $R1(\underline{A}, B, C, D)$ et $R2(\underline{E}, F, G, H)$ deux relations logiques composées chacune de deux relations physiques :

$R11(\underline{A}, B)$ et $R12(\underline{A}, C, D)$ pour $R1$ et $R21(\underline{E}, F, G)$ et $R22(\underline{E}, H)$ pour $R2$.

Ces relations sont décrites comme suit dans la base de données de gestion.

$(R1, 'relation\ numéro\ un', 'année')$	€	RELLOG
$(R2, 'relation\ numéro\ deux', 'mois')$	€	RELLOG
$(A, R11, 01, \dots)$	€	DATATYPE
$(B, R11, 02, \dots)$	€	DATATYPE
$(A, R12, 01, \dots)$	€	DATATYPE
$(C, R12, 03, \dots)$	€	DATATYPE
$(D, R12, 04, \dots)$	€	DATATYPE
$(E, R21, 05, \dots)$	€	DATATYPE
$(F, R21, 06, \dots)$	€	DATATYPE

(G,R21,07,...)	€ DATATYPE
(E,R22,05,...)	€ DATATYPE
(H,R22,08,...)	€ DATATYPE
(R11,...,R1)	€ RELPHY
(R12,...,R1)	€ RELPHY
(R21,...,R2)	€ RELPHY
(R22,...,R2)	€ RELPHY
(R1,UNITEA,1)	€ KEYREL
(R2,UNITEA,1)	€ KEYREL

Soit l'opération $REL := JOIN(R1(A,B) \bowtie R2(E,H))$

(On suppose que toutes les contraintes d'intégrité sont vérifiées). Nous nous trouvons dans le cas 1.

Le descriptif devient :

(REL,'relation numéro un','mois')	€ RELLOG
(A,SYSR1,01,...)	€ DATATYPE
(B,SYSR1,02,...)	€ DATATYPE
(A,SYSR2,01,...)	€ DATATYPE
(C,SYSR2,03,...)	€ DATATYPE
(D,SYSR2,04,...)	€ DATATYPE
(F,SYSR3,06,...)	€ DATATYPE
(G,SYSR3,07,...)	€ DATATYPE
(SYSR1,...,REL)	€ RELPHY
(SYSR2,...,REL)	€ RELPHY
(SYSR3,...,REL)	€ RELPHY
(REL,UNITEA,1)	€ KEYREL

C. Troisième opération : adjonction de nouvelles composantes

A une relation existante, un utilisateur a la possibilité d'ajouter une ou plusieurs composantes supplémentaires de types numériques et dont la valeur est une fonction arithmétique appliquée aux valeurs d'autres composantes de la relation.

L'opération s'effectue en deux phases:

Dans la première phase, l'utilisateur décrit les caractéristiques de la nouvelle composante au moyen de l'instruction &DECLARE.

Dans la seconde phase, il adjoint réellement la nouvelle composante à la relation.

La forme de l'instruction de déclaration est la suivante:

&DECLARE donnée, liste de paramètres

où donnée : nom de la nouvelle donnée.

liste de paramètres : liste des paramètres de description de la nouvelle donnée. Cette liste se présente sous la forme d'une série d'assignations du type: MOT-CLE = valeur.

La liste de paramètres est variable et se compose de ce qui se trouve dans le descriptif de type de données (DATATYPE) et de données calculées (COMDATA).

Un seul paramètre permet parfois de déterminer la valeur de plusieurs autres paramètres. C'est ainsi que pour certaines valeurs de DOMID, on peut associer des caractéristiques standards de formats, de type etc... Ces valeurs standards sont fournies par la relation STAND.

De tous les paramètres qui décrivent un type de données ou une donnée calculée, on distingue :

- la clé : DATAID qui est obligatoire et qui est obtenu par 'donnée'.
 - les paramètres obligatoirement cités :
 - DOMID, domaine de la donnée,
 - FORMULE, formule de calcul, obligatoire également puisque les données qu'on peut adjoindre à une relation sont uniquement des données calculées.
 - Les autres paramètres obligatoires :
 - FORMINT, format interne de stockage de la donnée,
 - FORMEXT, format externe de représentation de la donnée.
- Ces paramètres peuvent néanmoins être omis dans la déclaration si DOMID permet de retrouver leur valeur au moyen de la relation STAND.
- Les paramètres facultatifs, éléments de description non utilisés par le système : TITDATA et UNITE.
 - Les paramètres automatiquement déduits du contexte :
 - TYPE : toujours 'n' puisque la nouvelle donnée est une donnée calculée,
 - DIVULG : la valeur la plus restrictive parmi celles des données opérandes de la fonction de calcul.
 - NIVAGR : idem.
 - POSSAI : ' '.
 - PRIMAIRE : toujours 'c' (calculée), par définition.
 - SOURCES : ' '.

* Contraintes d'intégrité portant sur les paramètres de la commande.

- Présence des paramètres obligatoires : le nom de domaine et la formule de calcul doivent être obligatoirement cités.

Eventuellement les formats doivent être cités aussi, si le domaine n'est pas un des domaines standards.

Enfin, le domaine doit être de type numérique.

- Contrôle de la formule : nous n'entrons pas ici dans le détail de l'analyse syntaxique de la formule. Disons seulement que cette formule cite des types de données comme opérandes et que pour chaque type de données citées, il faut vérifier :

- son existence
- sa numéricité.

* Remarque concernant les contrôles de cohérence.

Le système se charge du contrôle de numéricité des données, mais il laisse à l'utilisateur le soin de procéder aux autres contrôles de cohérence. On pourrait néanmoins imaginer la prise en charge de certains contrôles automatiquement par le système.

Rappelons qu'à chaque type de données du système, nous avons attaché un domaine. Nous avons ainsi pu dégager une trentaine de domaines différents dans le dictionnaire. Pour chacune des opérations arithmétiques que nous autorisons (+, -, *, : et ~~mod~~), nous pouvons établir une matrice carrée où chaque ligne et chaque colonne correspond à un domaine. A l'intersection d'une ligne et d'une colonne, nous indiquons le domaine de la donnée qui serait obtenue si on appliquait l'opération correspondant à la matrice à une donnée du domaine correspondant à la colonne et à une donnée du domaine correspondant à la ligne. Une valeur spéciale permet de marquer les opérations incohérentes.

Par exemple, soit la matrice correspondant à la multiplication:

	VL	..	QT	..	
..	—	—	—	—	—	—	VL : valeur
VL	—	—	IM	—	VL	—	QT : quantité
QT	—	—	VL	—	QT	—	im : impossible
..	—	—	—	—	—	—	

On voit qu'on ne peut multiplier une valeur par une valeur, mais on peut bien sûr multiplier une valeur par une quantité (et vice versa) et obtenir une valeur...

Le problème est de remplir correctement ces matrices de manière à couvrir tous les cas, ce qui demanderait une étude assez approfondie.

L'adjonction réelle de la nouvelle donnée se fait simplement en citant le nom de la nouvelle composante dans une opération, si cette composante intervient comme opérande dans un calcul relationnel (par exemple une projection sur cette composante). Si la composante n'est jamais citée dans une opération, elle sera automatiquement adjointe à la relation résultat.

* Contrainte d'intégrité

Au moment d'adjoindre réellement la nouvelle composante à une relation, il faut vérifier que :

- cette adjonction respecte la règle de l'unicité des noms de données au sein d'une relation logique,
- et que tous les éléments du calcul sont aussi des composantes de cette relation. C'est à l'utilisateur de veiller à commander au préalable toutes les jointures nécessaires.

* Description en base de données de gestion.

La description de cette opération en base de données de gestion est bien entendu très simple puisqu'il suffit d'ajouter une occurrence à DATATYPE et une occurrence à COMDATA. Toutes les informations contenues dans ces deux n-uples sont obtenues par la commande ou déduites comme indiqué p.III.3.46 supra.

D. Quatrième opération : sélection sur filtre

Les trois opérations précédentes permettaient à l'utilisateur de modifier la structure des relations dans leurs composantes. Cette quatrième opération lui permettra de modifier la structure des relations dans leurs réalisations.

Cette modification de structure consiste à sélectionner les occurrences de la relation à partir d'un prédicat sur les éléments des n-uples ou sur la valeur d'une caractéristique figurant au noyau de l'unité-clé (ou d'une des unités-clés) de la relation.

La commande peut prendre une des formes suivantes :

REL := SEL(relation (donnée = valeurs))

REL := SEL(relation (%caractéristique = valeurs))

où REL	: identificateur de la relation construite,
SEL	: mot-clé correspondant à l'opération de sélection,
relation	: identificateur de la relation origine,
donnée	: identificateur d'un type de donnée composante de la relation,
%caractéristique	: identificateur d'un type de donnée d'une relation du noyau
valeurs	: expression pouvant prendre une des formes suivantes:
	val1 [val2 ,...]
	[[DE val1] [A val2] ...]

La première des deux formes de l'opération SEL permet de sélectionner sur les valeurs des composantes de la relation elle-même. La seconde forme correspond à la sélection sur caractéristiques du noyau.

* Contraintes d'intégrité portant sur les paramètres de la commande

- 'relation' doit être connu du système comme une relation logique.

Formellement :

$$('relation') \in (RELOGID)RELLOG$$

- Dans le cas de sélection sur les composantes de la relation, 'donnée' doit être connue du système comme une composante de 'relation'.

Formellement :

$$('donnée', a) \in (DATAID, RELPHID)DATATYPE \wedge (a, 'relation') \\ \in (RELPHID, RELOGID)RELPHY$$

- Dans le cas de sélection sur des caractéristiques figurant dans le noyau, 'caractéristique' doit être connue du système comme une caractéristique de l'unité-clé ou d'une des unités-clés de 'relation'.

Formellement :

$$(a, 'caractéristique') \in (UNITID, CARACT)NOYAU \wedge \\ ('relation', a) \in (RELOGID, UNITID)KEYREL$$

- Enfin, il faut s'assurer que val1, val2, ... sont compatibles avec la donnée ou la caractéristique spécifiée. Cette compatibilité porte essentiellement sur le type (numérique ou alphabétique).
Par exemple, le filtre : NTVA = 'CHIMIE' est évidemment incohérent!

* Description en base de données de gestion

La description en base de données de gestion est évidemment très simple à établir puisque l'opération de sélection n'entraîne aucune modification dans la structure des composantes de la relation. Il suffit donc au système de recopier le descriptif de la relation origine, en veillant simplement à conserver l'unicité des noms de relations physiques par l'introduction d'identificateurs réservés. Nous avons déjà vu ce mécanisme dans la projection et la jointure.

Avant d'en terminer avec la construction de relations, il nous faut encore rappeler que l'utilisateur doit employer la commande &LIST lorsque la construction est terminée.

Cette commande lui permet de spécifier la ou les versions qu'il désire, comme dans le cas de la désignation d'une relation existante.

La commande est de la forme:

&LIST REL, versions

où REL est l'identificateur de la relation construite. Pour le reste, cette commande ne présente aucune différence avec la commande étudiée au § 4.2.1. du présent chapitre, nous n'y reviendrons donc pas.

4.3. Edition

La phase suivante dans l'application de consultation est l'édition des données.

Le module d'édition a essentiellement deux rôles à remplir. Comme son nom l'indique, il doit éditer les données que l'utilisateur a désignées dans la phase précédente. Pour ce faire, il interprète et contrôle un certain nombre de commandes émises par l'utilisateur.

L'autre rôle du module d'édition est de gérer le secret des données en procédant, avec ou sans l'intervention de l'utilisateur, aux agrégations qui s'imposent.

Revenons au premier rôle du module éditeur et voyons en quoi il consiste.

Les données peuvent être fournies à l'utilisateur sur deux types de support. Le système peut d'abord constituer un fichier séquentiel réutilisable par un autre ordinateur. C'est par exemple une bande magnétique ou un lot de cartes perforées. Cette forme d'output est assez simple en ce qui concerne la mise en page des données. L'autre forme d'output est l'édition d'un état non réutilisable par un ordinateur, par exemple un listing ou un écran cathodique. Dans ce cas, l'utilisateur peut demander de réaliser une certaine mise en page, avec par exemple des titres.

Nous n'entrons pas ici dans le détail de l'examen de ces commandes d'édition, car elles sont très dépendantes du matériel utilisé et du système d'exploitation. Grosso modo, nous voyons une description du type Report Section de COBOL, permettant notamment de définir des "Report Heading", "Page Heading" et "Control Heading" etc...

Toujours concernant les fichiers édités (sur papier ou écran), il y a lieu, en définissant les paramètres autorisés d'établir également les règles de découpage de n-uples si ceux-ci dépassent les limites autorisées par le type de support. Par exemple, si la relation à éditer

comporte plus de 132 caractères par n-uple, comment découpera-t-on chaque n-uple pour éditer cette relation sur un listing?

En résumé, nous pouvons nous limiter à proposer une commande de forme assez générale :

```
&EDITE SUPPORT = 'support', description
```

où &EDITE est le mot-clé de la commande

SUPPORT est le mot-clé du paramètre permettant de spécifier le support.

support est l'identificateur d'un type de support.

description est une liste de paramètres décrivant l'édition à réaliser; le contenu exact de cette description est évidemment fonction du support choisi.

Remarquons bien que cette commande ne permet de décrire que le support d'édition et pas encore les données. A chaque type de données est associé un format externe (composante FORMEXT de DATATYPE). L'utilisateur a cependant le droit de spécifier un autre format externe, pour autant bien sûr que ce nouveau format soit compatible avec le type de la donnée.

Cette spécification, ou le recours à la base de données de gestion si nécessaire, ne permet cependant pas encore au système de mesurer exactement la longueur des lignes à imprimer ou des enregistrements à écrire suivant les cas. En-effet, toutes les données ne sont pas visibles par n'importe quel utilisateur et il est parfois nécessaire de procéder à des agrégations qui permettent de diminuer la longueur des n-uples. Pour rappel, agréger une donnée (ce qui n'est possible bien sûr qu'avec une donnée ~~numérique~~) consiste à cumuler les occurrences de ce type de données dans un ou plusieurs accumulateurs. L'agrégation est donc une perte volontaire d'information.

Lorsqu'un type de données est non divulgable et qu'un utilisateur demande ce type de données sans permission expresse pour l'avoir au niveau individuel, le système procède automatiquement au cumul et l'utilisateur reçoit la valeur de la somme totale. Il lui est alors impossible de retrouver les valeurs individuelles et le secret statistique est bien préservé.

Néanmoins, nous nous rendons bien compte que cumuler toutes les occurrences des types de données dans le même accumulateur conduirait très souvent à une perte d'information beaucoup plus importante que ce qu'exigeait le respect du secret statistique. C'est pourquoi, nous avons défini la notion de niveau d'agrégation qui est le nombre minimum d'occurrences à cumuler pour pouvoir fournir une donnée non divulgable à un utilisateur non autorisé. Cela permet à l'utilisateur de définir lui-même la forme de ses agrégats : en combien d'agrégats faut-il lui fournir le type de données, c'est-à-dire combien d'accumulateurs faut-il utiliser? Sur quel critère faut-il cumuler une occurrence dans un accumulateur ou dans un autre?...

Nous avons déjà parlé (§3.5, p.III.3.18) de la façon de définir une agrégation au moyen de trois paramètres. Pour rappel, ces trois paramètres sont le type de données à agréger, le critère, qui est une caractéristique de l'unité-clé du type de données, et enfin l'ensemble des valeurs de ce critère, ensemble dont chaque élément correspond à un accumulateur.

Nous pouvons donc proposer la commande suivante, que nous appellerons commande d'édition de donnée, par opposition à la commande de définition de support :

```
&EDITE donnée, FORMEXT = 'format', PASSWORD = 'readpass',
      CRITERE = 'donnée1'
      '%caractéristique', VALEURS = valeurs
```


où &EDITE est un mot-clé

donnée est un nom de composante de la relation à éditer.

FORMEXT, PASSWORD, CRITERE, VALEURS : mots-clés correspondant à des paramètres d'édition des données.

'format' est un format externe pour la donnée.

'readpass' est le mot de passe caractéristique de la donnée, qui est indiqué dans la composante READPASS de DATATYPE.

'donnée1' est une composante de la relation à éditer, autre que 'donnée'.

'%caractéristique' est une composante d'une relation du noyau, relative au même type d'unités que la relation à éditer.

'valeurs' est une liste de valeurs de la même forme que pour la quatrième opération (sélection sur filtre).

Le paramètre FORMEXT est facultatif puisqu'il existe toujours une valeur dans la base de données de gestion, plus exactement dans la composante FORMEXT de DATATYPE.

Le mot de passe n'est pas toujours spécifié puisque certaines données sont divulguables. Si le mot de passe est fourni par l'utilisateur, celui-ci est normalement dispensé de devoir définir un agrégat puisqu'il peut voir la donnée au niveau individuel. Néanmoins, c'est peut-être la forme agrégée de la donnée qui l'intéresse et le fait de citer le mot de passe ne fait que lui assurer de ne pas voir agréger les accumulateurs qui ne présentent pas un niveau suffisant d'agrégation. En d'autres termes, citer le mot de passe revient à mettre le niveau d'agrégation de la donnée à 1. Si le mot de passe n'est cité et si la donnée n'est pas divulguable, le système initialise autant d'accumulateurs qu'il n'y a d'éléments dans la liste 'valeurs'. Les accumulateurs ne seront cependant édités que si on y a cumulé un nombre suffisant d'occurrences.

Exemple : Soit la relation R(IDEP, VLAJET) associant à une entreprise la valeur ajoutée de sa production au prix du marché. Supposons que cette donnée soit non divulgable; nous trouvons donc le n-uple suivant dans DATATYPE :

(vlajet, r1, 210.002, valeur ajoutée, valeur, n, F(10.2),
P'(10)9', francs, n, saisie, p, ins, abc)

Supposons encore qu'un utilisateur UT1 émette la commande suivante :

&EDITE VLAJEP, CRITERE = %SECTACT, VALEURS = 'CHIMIE', 'TEXTILE'

Les réalisations de la relation R sont les suivantes :

<u>IDEP</u>	<u>VLAJEP</u>
01	1 000 000
02	2 000 000
03	2 500 000
04	1 500 000
05	2 600 000
06	3 500 000

Dans le noyau, nous trouvons les informations suivantes :

<u>IDEP</u>	<u>SECTACT</u>
01	CHIMIE
02	CHIMIE
03	TEXTILE
04	METALLURGIE
05	CHIMIE
06	TEXTILE

Le système initialise deux accumulateurs, correspondant respectivement aux entreprises du secteur 'CHIMIE' et aux entreprises du secteur 'TEXTILE'. Soient AC1 et AC2 ces deux accumulateurs.

Après l'opération, on obtient :

AC1 = 5 600 000 avec 3 occurrences cumulées,

AC2 = 6 000 000 avec 2 occurrences cumulées.

Dans la base de données de gestion, on trouve dans la relation

PERMISSION le n-uple suivant :

(ut1, vlajep, r1, 3)

ce qui signifie que si l'utilisateur UT1 n'a pas pu donner le mot de passe, le niveau minimum d'agrégation est 3. Donc le système éditera la valeur de AC1 mais pas celle de AC2.

* Contraintes d'intégrité liées aux paramètres de la commande

Soit 'relation' le nom de la relation citée dans la commande &LIST. 'relation' est soit une relation du système (première forme de consultation, cf. § 4.2.1), soit REL, c'est-à-dire l'identificateur de la relation construite.

- 'donnée' doit être connue du système comme une composante de 'relation'.

Formellement :

$$('donnée', a) \in (DATAID, RELPHID) DATATYPE \wedge$$

$$(a, 'relation') \in (RELPHID, RELOGID) RELPHY$$

- 'format' doit être compatible avec le type de la donnée : numérique ou alphabétique .
- Si le mot de passe est spécifié, il doit correspondre à celui de la donnée. Formellement :

$$('donnée', 'readpass') \in (DATAID, READPASS) DATATYPE$$

- Si un agrégat est défini, il faut que 'donnée' soit de type numérique, il faut aussi que 'donnée1' soit aussi une composante de 'relation' ou que 'caractéristique' soit un type de données du noyau et relatif au même type d'unités que 'relation'. Enfin, il faut que les valeurs de la liste correspondent à 'donnée1' ou à 'caractéristique'.

Formellement :

$$('donnée', 'n') \in (DATAID, TYPE) DATATYPE \wedge (('donnée1', a) \in$$

$$(DATAID, RELPHID) DATATYPE \wedge (a, 'relation') \in (RELPHID, RELOGID) \vee$$

$$RELPHY) \vee ((b, 'caractéristique') \in (UNITID, CARACT) NOYAU$$

$$\wedge ('relation', b) \in (RELOGID, UNITID) KEYREL)$$

La conclusion de ce paragraphe consacré au module d'édition est que le sujet est assez vaste pour faire l'objet d'un second mémoire. Nous n'avons d'ailleurs fait que le survoler. Le rôle d'éditeur proprement dit pourrait être plus ou moins développé suivant la sophistication que l'on veut donner à l'outil. Le rôle de gardien de secret statistique peut devenir extrêmement complexe suivant la législation à appliquer. Nous avons certainement posé des hypothèses très simplificatrices dans la façon de présenter le problème. On pourrait par exemple compliquer en introduisant des classes de permissions, un utilisateur ayant droit à une donnée plus ou moins désagrégée suivant la classe à laquelle il appartient. En fait, nous cherchions plus à définir des principes que des règles précises.

4.4. Opérations finales

Lorsque l'édition des données est terminée, il y a encore diverses tâches de maintenance à réaliser par le système.

En premier lieu, si la consultation a eu pour objet une relation construite, le système a du construire un descriptif de cette relation et stocker ce descriptif en base de données de gestion. Comme il ne saurait être question de conserver définitivement des relations dont la structure est propre à un utilisateur, il faut nettoyer la base de données de gestion et en supprimer le descriptif de la relation construite. Pour ce faire, il suffit de supprimer tout ce qui a un rapport direct ou indirect avec REL.

Par rapport direct avec REL, nous entendons les n-uples dont la composante RELOGID comporte la valeur 'REL', c'est-à-dire, dans RELLOG, dans RELPHY et enfin dans KEYREL. Tous ces n-uples doivent évidemment être supprimés. Leur suppression entraîne, notamment dans RELPHY la suppression de valeurs de RELPHID, suppressions qu'il faut répercuter dans DATATYPE, dans VERSIONS et dans PERMISSION. Enfin, il faut à nouveau répercuter la suppression de certains DATAID's dans la relation COMDATA.

La fin d'une opération de consultation ne se limite pas à supprimer des informations de la base de données de gestion, il faut aussi en ajouter. De même que la relation UPDATING enregistre chaque opération de mise à jour, la relation CONSULT enregistre les opérations de consultation.

CONSULT est définie sur trois composantes, à savoir USERID, identificateur de l'utilisateur qui commande la consultation, et qui est connu depuis la commande &SIGNON, APPLIC, identifiant de l'application également connu depuis la commande &SIGNON, et enfin DATE, la date de l'opération.

Dans une première approche, nous avons tenté d'enregistrer les opérations de consultation en les identifiant par les relations logiques consultées. Il y avait cependant de gros problèmes pour les consultations par relations construites car il fallait retrouver toutes les relations impliquées dans la construction, ce qui n'est pas une opération triviale. De plus, peut-on encore dire qu'une relation, définie sur une quinzaine de composantes, a été consultée si l'utilisateur en a pris une projection sur 2 composantes? Nous avons résolu la question en identifiant les opérations de consultation par l'application. La base de données de gestion contient d'ailleurs une relation APPLICATION qui permet de retrouver les relations logiques qui interviennent pour l'exécution de l'application.

Conclusions

L'application de consultation de l'entrepôt contient deux phases bien distinctes. La première, désignation des informations, permet à l'utilisateur de spécifier exactement ce qu'il veut. Pour lui, l'entrepôt est un ensemble de relations logiques qui regroupent des types de données couvrant le même champ sémantique, et donc sont susceptibles d'être demandées en même temps. Bien entendu, ce découpage de l'entrepôt est destiné à convenir à un plus grand nombre possible de personnes et, nous serions tenté de dire corollairement, ne convient exactement à presque personne, c'est pourquoi nous permettons à l'utilisateur de construire les relations qui conviennent le mieux à son cas. Une caractéristique importante de cette première phase est que les informations qu'il faut manipuler pour analyser et interpréter les commandes sont, dans leur immense majorité, tirées de la base de données de gestion et pas de l'entrepôt.

La seconde phase de l'application est l'édition qui prend en charge la mise en forme externe des données et aussi et surtout la gestion du secret statistique, gestion qui peut d'ailleurs se faire avec la collaboration de l'utilisateur.

Comme pour l'application de mise à jour, nous allons examiner brièvement quelles informations sont utilisées dans la base de données de gestion. Quoique la relation logique soit l'entité de base de la consultation, la relation RELLOG est assez peu souvent utilisée; il faut bien dire cependant qu'elle ne comporte pas tellement d'information, à l'opposé de DATATYPE ou de RELPHY. La composante DIMREF est utilisée pour l'opération de jointure. DATATYPE est souvent utilisée de même que RELPHY car cette dernière relation est indispensable pour contrôler qu'une donnée est bien composante d'une relation logique. UNITYPE et NOYAU sont principalement utilisés pour assurer la liaison entre l'entrepôt et le noyau, alors que KEYREL permet de faire la liaison entre une relation

logique et son type d'unités. COMDATA constitue un complément à DATATYPE et nous avons même vu comment l'utilisateur pouvait créer de nouvelles données calculées. Les commandes &LIST nécessitaient l'utilisation de VERSIONS tandis que l'opération d'adjonction de nouvelles données pouvait tirer parti de STAND pour y recueillir des descriptions standards de domaines. Enfin, pour des raisons principalement légales, le système constitue à la fin de l'opération une relation CONSULT qui enregistre les opérations de consultation avec indication de l'application-utilisateur qui utilise les données recueillies dans l'entrepôt.

Chapitre III.4 Les fonctions secondaires

La consultation et la mise à jour de l'entrepôt constituaient les deux applications fondamentales du système, mais il reste d'autres applications possibles et même nécessaires. Ce sont toutes les formes de consultation de la base de données de gestion, qui est assez riche en informations.

Le premier objectif poursuivi par ces fonctions de consultation est d'ordre légal. La loi sur la protection de la vie privée, dite "loi Van Der Poorten" énonce quelques règles à respecter en matière de banque de données. Au moment où nous écrivons ces lignes, la loi en question n'est toujours qu'un projet. Ce que nous allons en dire devra donc éventuellement être modifié si des amendements importants y sont apportés.

Dans son article 26, § 2, cette loi stipule que tout individu, personne physique ou morale, a le droit d'obtenir de l'administrateur de la banque de données, les informations suivantes :

- 1° La banque de données contient-elle des informations concernant cet individu ?
- 2° Quelles sont ces données ?
- 3° Quelles sont les valeurs contenues dans la base pour ces données ?
- 4° Quel est le but poursuivi par le traitement automatique ?
- 5° Quels sont les tiers qui ont eu communication de ces valeurs ?

1° et 3° Par la relation UNITYPE de la base de données de gestion, le système peut répondre en partie à la première question. UNITYPE lui fournit en-effet la liste de tous les types d'unités que contient l'entrepôt. Par exemple, si l'individu demandeur est une entreprise, UNITYPE indique qu'effectivement, l'entrepôt contient des données concernant l'entreprise. Il reste à savoir si il y a réellement des données concernant non plus le type de l'unité (entreprise) mais l'unité (l'entreprise DUPONT & FILS). Pour répondre à cette question, et à la question 3 par la

même occasion, il suffit de lancer une consultation de toutes les relations qui ont ce type d'unité pour unité-clé, après avoir sélectionné sur la valeur de l'identifiant de l'individu, comme c'est expliqué dans le chapitre sur la consultation de relations construites par sélection (p. III.3.49).

2° La relation KEYREL permet de savoir quelles sont les relations logiques qui ont ce type d'unités pour unité-clé et, par les relations RELPHY et DATATYPE, le système peut répondre à la question 2.

4° Le but poursuivi par le traitement automatique est disponible grâce à la DESCRIPTION des applications que conserve la relation APPLIC-
CATION. Grâce à CONSULT, on connaît en-effet la liste des applications pour lesquelles des utilisateurs ont demandé des données concernant l'individu.

5° C'est aussi la relation CONSULT qui permet de fournir à l'individu la liste des tiers qui ont consulté ces valeurs .

Autre contrainte légale, les organismes responsables de la mise à jour sont considérés comme propriétaires des données qu'ils apportent à l'entrepôt. De ce fait, ces organismes ont aussi le droit de savoir le nom des tiers qui ont eu communication des données et l'usage que ces organismes comptent en faire. Cette obligation sera remplie, non plus à la demande comme pour les individus, mais par l'édition périodique d'un rapport à destination de chaque utilisateur metteur à jour.

En outre ces rapports périodiques sont complétés par une série de statistiques en vue de l'amélioration de la structure de l'entrepôt, regroupement ou éclatement de relations, fréquences d'utilisation des données, etc... De plus, ces rapports doivent permettre une étude qualitative sur la fiabilité des données, des organismes metteurs à jour, sur les buts poursuivis par les utilisateurs, etc...

Enfin la base de données de gestion devrait permettre de fournir à l'utilisateur une description de la structure de l'entrepôt,

(relations, composantes, unités-clés, ...), une description des types de données (format, sources, fréquence de collecte, ... bref presque tout ce qui se trouve dans la relation DATATYPE) et enfin une description du contenu de l'entrepôt (versions disponibles et leur état).

Nous avons déjà souvent décrit tout au long de cette troisième partie comment on pourrait obtenir chaque information contenue dans la base de données de gestion, aussi nous n'y reviendrons plus. Soulignons seulement que c'est dans le cadre de telles fonctions qu'on peut justifier la présence dans la base de données de gestion de données telles que TITLOG, TITPHY, TITDATA, MESURE, ...

CONCLUSION GENERALE

Nous ne reviendrons plus sur les motivations qui ont conduit au choix d'une structure entrepôt. Ce choix était d'ailleurs antérieur à ce mémoire. Nous sommes intervenus au moment de structurer le dictionnaire des types de données, et nous disposions également d'un modèle issu du dictionnaire, modèle apte à donner à ce dictionnaire une structure jugée adéquate par les utilisateurs.

L'entrepôt est défini sur deux applications : la consultation et la mise à jour, et la philosophie générale de ce genre de banque de données est de constituer un ensemble d'information contenant un maximum de données mais un minimum de structuration. Cela nous a assez rapidement orienté vers une structuration sous forme de relations, c'est-à-dire où les types de données sont des composantes de relations aux sens de CODD.

Les deux applications de l'entrepôt nous ont alors amenés à considérer deux niveaux de structuration entre le dictionnaire et les types de données. Le niveau supérieur correspond à l'application de consultation. Nous avons donc constitué des relations logiques comme des ensembles de types de données susceptibles d'être consultés en même temps parce qu'ils sont sémantiquement reliés. Pour obtenir ce niveau de structuration, nous avons tout naturellement employé le modèle dont nous disposions. Le deuxième niveau de structuration correspond à l'application de mise à jour. Cette fois ce n'est plus le modèle mais les caractéristiques des types de données qui nous ont guidés dans la structuration, pour en arriver à la constitution des relations physiques.

Une fois que nous avons réalisé la structure de l'entrepôt, il nous restait à montrer que cette structure convenait bien à la consultation et à la mise à jour. Pour ce faire, il nous a semblé que la meilleure façon était de proposer un langage de commande. C'est l'objet de la troisième partie.

Bien sûr, il y a beaucoup d'autres problèmes que ceux directement liés au stockage ou au "retrieval" de grosses quantités de données. Le secret statistique, la documentation des utilisateurs, l'édition et la prise en compte des contraintes légales sont autant de ces problèmes.

Nous voudrions surtout insister sur le fait que le choix initial d'un entrepôt physique n'est qu'une option académique et nous sommes parfaitement conscients que vouloir concrétiser ce projet tel quel n'est qu'un rêve. Nous sommes cependant persuadé que la technique informatique n'est pour rien dans cet état de choses, mais seulement une mentalité et un contexte légal et sociologique qu'il ne nous appartient pas de discuter.

Par contre, si il s'avère qu'un entrepôt virtuel est réalisable, nous espérons que son élaboration pourra tirer profit de la présente étude. Nous tenons en-effet à faire remarquer que nous ne structurons que des types de données, des types d'unités,... et que cette analyse reste largement indépendante des réalisations et des populations.

R E F E R E N C E S .

- (1) : 1ère note méthodologique du Séminaire "L'homme et l'informatique"
- (2) : 2ème note méthodologique du Séminaire "L'homme et l'informatique"
- (3) : Introduction au concept Banques de données (CABANES)
- (4) : A Relational Model for a Conceptual Schema (BENCI, BODART, BOGAERT, CABANES)
- (5) : - (5,1) Modèle relationnel de COOD (LECHARLIER, PAULUS, DEHENEFFE)
- (5,2) A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks. IBM Research Lab. SAN JOSE, CALIFORNIA, Communication of the A.C.M., Vol. 13, n° 6 (1970)
- (5,3) Normalized Data Base Structure, a BRIEF TUTORIAL. IBM Research Lab. SAN JOSE, CALIFORNIA, RJ 935 (1971)
- (6) : Economie et statistiques n° 54, mars 1974 (INSEE)
- (7) : Economie et statistiques n° 52, janvier 1974 (INSEE)
- (8) : PRECOCE : Manuel d'utilisation (INSEE)
- (10) : Economie et statistique n° 60, octobre 1974 (INSEE)
- (11) : Opération SIRENE : Note d'information (INSEE)
- (12) : Economie et statistique n° 52, 1974 (INSEE)
- (13) : Urban Management System (général Overview) (B. ALDRED, B. SMEDLEY) U.K.S.C. - 0053 May 1974
- (14) : PRTV : User Manual U.K.S.C. Peterlee
- (15) : Data structure models for information systems (Travaux de l'institut d'informatique, n° 4)

Annexe I :

D I C T I O N N A I R E D E S T Y P E S D E D O N N E E S

A V E C L E S C A R A C T E R I S T I Q U E S .

BDESS 1 14 juin 1976

1.0000	0	110.001	IDENTIFIANT DE ET, SON NOM
2.0000	1	110.001	RC, INS, ONSS, MINFIN
3.0000	2	110.001	SANS
4.0000	3	110.001	SAISIE
5.0000	0	110.002	ADRESSE DE ET
6.0000	1	110.002	RC, INS, ONSS
7.0000	2	110.002	SANS
8.0000	3	110.002	SAISIE
9.0000	0	110.003	DATE CREATION ET, DATE MISE EN ACTIVITE
10.0000	1	110.003	RC, INS, ONSS
11.0000	2	110.003	SANS
12.0000	3	110.003	SAISIE
13.0000	0	110.004	IDENTIFIANT EP DONT DEPEND ET, NO TVA
14.0000	1	110.004	RC, CNSS, MINFIN, INS, RN
15.0000	2	110.004	SANS
16.0000	3	110.004	SAISIE
17.0000	0	110.005	PAR EF, IDENTIFIANT DES ET HORS REGION
18.0000	1	110.005	RC, INS, MINFIN, ONSS
19.0000	2	110.005	SANS
20.0000	3	110.005	SAISIE
21.0000	0	110.006	ADRESSE EP (SIEGE SOCIAL)
22.0000	1	110.006	RC, MB, ONSS, MINFIN, INS, RN
23.0000	2	110.006	SANS
24.0000	3	110.006	SAISIE
25.0000	0	110.007	NOM OU RAISON SOCIALE EP
26.0000	1	110.007	RC, MB, ONSS, MINFIN, INS, RN
27.0000	2	110.007	SANS
28.0000	3	110.007	SAISIE
29.0000	0	110.008	DATE CREATION EP (PUBLICATION AU MONITEUR)
30.0000	1	110.008	RC, MB, ONSS, MINFIN, INS, RN
31.0000	2	110.008	SANS
32.0000	3	110.008	SAISIE
33.0000	0	110.009	FORME JURIDIQUE EP
34.0000	1	110.009	RC, MB, ONSS, MINFIN, INS, RN
35.0000	2	110.009	SANS
36.0000	3	110.009	SAISIE
37.0000	0	110.010	EP EST-ELLE FILIALE DE SOCIETE ETRANGERE?
38.0000	1	110.010	RC, CNSS
39.0000	2	110.010	SANS
40.0000	3	110.010	SAISIE
41.0000	0	110.011	NOM SOCIETE ETRANGERE DONT EP EST FILIALE
42.0000	1	110.011	RC
43.0000	2	110.011	SANS
44.0000	3	110.011	SAISIE
45.0000	0	110.012	NATIONALITE SOCIETE ETRANGERE DONT EP EST FILIALE
46.0000	1	110.012	SANS-SOURCE
47.0000	2	110.012	INEXISTANT
48.0000	3	110.012	NON-SAISIE
49.0000	0	110.013	EP EST-ELLE CREEE SUITE A UNE FUSION?
50.0000	1	110.013	MB
51.0000	2	110.013	SANS
52.0000	3	110.013	SAISIE
53.0000	0	110.014	NOM DES SOCIETES DISSOUTES LORS D'UNE FUSION
54.0000	1	110.014	MB
55.0000	2	110.014	SANS

56.0000	3	110.014	SAISIE
57.0000	0	110.015	EP EST-ELLE CREEE SUITE A UNE ABSORPTION?
58.0000	1	110.015	MB
59.0000	2	110.015	SANS
60.0000	3	110.015	SAISIE
61.0000	0	110.016	NOM DES SOCIETES ABSORBEES LORS D'UNE CREATION EP PAR ABSORPTION
62.0000	1	110.016	MB
63.0000	2	110.016	SANS
64.0000	3	110.016	SAISIE
65.0000	0	110.017	EP EST-ELLE CREEE SUITE A UNE SCISSION?
66.0000	1	110.017	MB
67.0000	2	110.017	SANS
68.0000	3	110.017	SAISIE
69.0000	0	110.018	NOM DE LA SOCIETE SCINDEE
70.0000	1	110.018	MB
71.0000	2	110.018	SANS
72.0000	3	110.018	SAISIE
73.0000	0	120.00N	SECTEUR D'ACTIVITE N DE EP(SN)
74.0000	1	120.00N	RC,MINFIN,OBCE
75.0000	2	120.00N	SANS
76.0000	3	120.00N	SAISIE
77.0000	0	120.10N	SECTEUR D'ACTIVITE N DE ET(S'N)
78.0000	1	120.10N	RC,INS,ONSS
79.0000	2	120.10N	SANS
80.0000	3	120.10N	SAISIE
81.0000	0	130.001	PAR ET, TYPE DE ZONE DANS LEQUEL IL EST IMPLANTE
82.0000	1	130.001	INTERCOM
83.0000	2	130.001	SANS
84.0000	3	130.001	SAISIE-PARTIELLE
85.0000	0	130.002	PAR ET, REGIME D'OCCUPATION DU SOL
86.0000	1	130.002	SANS-SOURCE
87.0000	2	130.002	INEXISTANT
88.0000	3	130.002	NON-SAISIE
89.0000	0	130.003	PAR ET, PRIX D'ACHAT DU SOL AU M2
90.0000	1	130.003	SANS-SOURCE
91.0000	2	130.003	INEXISTANT
92.0000	3	130.003	NON-SAISIE
93.0000	0	130.004	PAR ET, DATE CONCLUSION ACHAT DU SOL
94.0000	1	130.004	SANS-SOURCE
95.0000	2	130.004	INEXISTANT
96.0000	3	130.004	NON-SAISIE
97.0000	0	210.001	PAR ET, DATE DE DEBUT D'EXERCICE
98.0000	1	210.001	SANS-SOURCE
99.0000	2	210.001	INEXISTANT
100.0000	3	210.001	NON-SAISIE
101.0000	0	210.002	PAR ET, VALEUR AJOUTEE BRUTE AU PRIX DU MARCHE(TVA EXCLUE)
102.0000	1	210.002	INS
103.0000	2	210.002	ANNEE
104.0000	3	210.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
105.0000	0	210.003	PAR ET, VALEUR AJOUTEE BRUTE AU COUT DES FACTEURS(HORS TVA)
106.0000	1	210.003	INS
107.0000	2	210.003	ANNEE
108.0000	3	210.003	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
109.0000	0	210.004	PAR ET, DEGRE DE TRANSFORMATION DES PRODUITS ENTRANTS
110.0000	1	210.004	INS

111.0000	2	210.004	ANNEE
112.0000	3	210.004	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
113.0000	0	211.001	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR ACHATS PROD. ENTRANTS (HORS TVA DEDUCTIBLE)
114.0000	1	211.001	INS
115.0000	2	211.001	ANNEE
116.0000	3	211.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
117.0000	0	211.002	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR ACHATS SUR MARCHÉ REGIONAL (HORS TVA DEDUCTIBLE)
118.0000	1	211.002	SANS-SOURCE
119.0000	2	211.002	INEXISTANT
120.0000	3	211.002	NON-SAISIE
121.0000	0	211.003	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR ACHATS SUR MARCHÉ BELGE (HORS TVA DEDUCTIBLE)
122.0000	1	211.003	SANS-SOURCE
123.0000	2	211.003	INEXISTANT
124.0000	3	211.003	NON-SAISIE
125.0000	0	211.004	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR ACHATS SUR MARCHÉ ÉTRANGER (HORS TVA DEDUCTIBLE)
126.0000	1	211.004	SANS-SOURCE
127.0000	2	211.004	INEXISTANT
128.0000	3	211.004	NON-SAISIE
129.0000	0	211.005	PAR ET, VALEUR ACHATS PROD. REVENDUS COMME TELS (HORS TVA DEDUCT.)
130.0000	1	211.005	INS
131.0000	2	211.005	ANNEE
132.0000	3	211.005	SAISIE-PARTIELLE
133.0000	0	211.006	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. ACHATS PROD. ENTRANTS
134.0000	1	211.006	SANS-SOURCE
135.0000	2	211.006	INEXISTANT
136.0000	3	211.006	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
137.0000	0	211.007	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. ACHATS SUR MARCHÉ REGIONAL
138.0000	1	211.007	SANS-SOURCE
139.0000	2	211.007	INEXISTANT
140.0000	3	211.007	NON-SAISIE
141.0000	0	211.008	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. ACHATS SUR MARCHÉ BELGE
142.0000	1	211.008	SANS-SOURCE
143.0000	2	211.008	INEXISTANT
144.0000	3	211.008	NON-SAISIE
145.0000	0	211.009	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. ACHATS SUR MARCHÉ ÉTRANGER
146.0000	1	211.009	SANS-SOURCE
147.0000	2	211.009	INEXISTANT
148.0000	3	211.009	NON-SAISIE
149.0000	0	211.010	PAR ET, PAR CATEG.PROD., REGION ORIGINE ACHATS EFFECTUES SUR MARCHÉ BELGE
150.0000	1	211.010	SANS-SOURCE
151.0000	2	211.010	INEXISTANT
152.0000	3	211.010	NON-SAISIE
153.0000	0	211.011	PAR ET, PAR CATEG.PROD., PAYS ORIGINE IMPORTATIONS
154.0000	1	211.011	SANS-SOURCE
155.0000	2	211.011	INEXISTANT
156.0000	3	211.011	NON-SAISIE
157.0000	0	211.012	PAR ET, VALEUR MAT. ET PROD. RECUS D'AUTRES ET DE EP (HORS TVA DEDUCTIBLE)
158.0000	1	211.012	INS
159.0000	2	211.012	ANNEE
160.0000	3	211.012	SAISIE-PARTIELLE
161.0000	0	212.001	PAR ET, IDENTIF. MAT. PREM. UTILISEES
162.0000	1	212.001	INS
163.0000	2	212.001	ANNEE
164.0000	3	212.001	SAISIE-PARTIELLE
165.0000	0	212.002	PAR ET, PAR MAT. PREM., QUANT. CONSOMMEE

166.0000	1	212.002	INS
167.0000	2	212.002	ANNEE
168.0000	3	212.002	SAISIE-PARTIELLE
169.0000	0	212.003	PAR ET, PAR MAT.PREM.,VALEUR CONSOMMEE(HORS TVA DEDUCTIBLE)
170.0000	1	212.003	INS
171.0000	2	212.003	ANNEE
172.0000	3	212.003	SAISIE-PARTIELLE
173.0000	0	212.004	PAR ET, IDENTIF.SOURCES ENERGIE UTILISEE(EI)
174.0000	1	212.004	INS
175.0000	2	212.004	ANNEE
176.0000	3	212.004	SAISIE-PARTIELLE
177.0000	0	212.005	PAR ET, PAR SOURCE ENERGIE(EI), QUANT.CONSOMMEE
178.0000	1	212.005	INS
179.0000	2	212.005	ANNEE
180.0000	3	212.005	SAISIE-PARTIELLE
181.0000	0	212.006	PAR ET, PAR SOURCE ENERGIE(EI), VALEUR CONSOMMEE(HORS TVA)
182.0000	1	212.006	INS
183.0000	2	212.006	ANNEE
184.0000	3	212.006	SAISIE-PARTIELLE
185.0000	0	212.007	PAR ET, VALEUR GLOBALE AUTRES CONSOMMATIONS(HORS TVA)
186.0000	1	212.007	INS
187.0000	2	212.007	ANNEE
188.0000	3	212.007	CALCULE-SUP-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
189.0000	0	212.008	PAR ET, VALEUR CONSOMMATION EAU
190.0000	1	212.008	INS
191.0000	2	212.008	ANNEE
192.0000	3	212.008	SAISIE-PARTIELLE
193.0000	0	212.009	PAR ET, VALEUR CONSOMMATION EMBALL.& RECIP.(HORS TVA)
194.0000	1	212.009	INS
195.0000	2	212.009	ANNEE
196.0000	3	212.009	SAISIE-PARTIELLE
197.0000	0	212.010	PAR ET, VALEUR CONSOMMATION MAT.ENTRETIEN & REPARATIONS(HORS TVA)
198.0000	1	212.010	INS
199.0000	2	212.010	ANNEE
200.0000	3	212.010	SAISIE-PARTIELLE
201.0000	0	212.011	PAR ET, VALEUR CONSOMMATION PET.UTILS...& NON DENOM.AILLEURS
202.0000	1	212.011	INS
203.0000	2	212.011	ANNEE
204.0000	3	212.011	SAISIE-PARTIELLE
205.0000	0	212.012	PAR ET, QUANT. GLOBALE AUTRES CONSOMMATIONS
206.0000	1	212.012	INS
207.0000	2	212.012	ANNEE
208.0000	3	212.012	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
209.0000	0	212.013	PAR ET, QUANT. CONSOMMATION EAU
210.0000	1	212.013	INS
211.0000	2	212.013	ANNEE
212.0000	3	212.013	SAISIE-PARTIELLE
213.0000	0	212.014	PAR ET, QUANT. CONSOMMATION MAT.ENTRETIEN & REPARATION
214.0000	1	212.014	INS
215.0000	2	212.014	ANNEE
216.0000	3	212.014	SAISIE-PARTIELLE
217.0000	0	212.015	PAR ET,VALEUR FRAIS TRANSPORTS PAR TIERS(HORS TVA)
218.0000	1	212.015	INS
219.0000	2	212.015	ANNEE
220.0000	3	212.015	SAISIE-PARTIELLE

221.0000	0	212.016	PAR ET, VALEUR TRAVAUX DONNES EN SOUS-TRAITANCE (HORS TVA)
222.0000	1	212.016	INS
223.0000	2	212.016	ANNEE
224.0000	3	212.016	SAISIE-PARTIELLE
225.0000	0	212.017	PAR ET, VALEUR CHARGES DIVERSES, FRAIS DEPLAC. PERS. (HORS TVA)
226.0000	1	212.017	INS
227.0000	2	212.017	ANNEE
228.0000	3	212.017	SAISIE-PARTIELLE
229.0000	0	212.018	PAR ET, VALEUR DEPENSES ENTRET. & REPARAT. (TVA DEDUCT. EXCLUE)
230.0000	1	212.018	INS
231.0000	2	212.018	ANNEE
232.0000	3	212.018	SAISIE-PARTIELLE
233.0000	0	212.019	PAR ET, VALEUR PRIMES ASSUR. INCEND., VOL VOIT....
234.0000	1	212.019	INS
235.0000	2	212.019	ANNEE
236.0000	3	212.019	SAISIE-PARTIELLE
237.0000	0	212.020	PAR ET, VALEUR LOYERS BATIM. UTIL. FINS PROFESS.
238.0000	1	212.020	INS
239.0000	2	212.020	ANNEE
240.0000	3	212.020	SAISIE-PARTIELLE
241.0000	0	212.021	PAR ET, VALEUR LOYERS BIENS EQUIP. (TVA DEDUCT. EXCLUE)
242.0000	1	212.021	INS
243.0000	2	212.021	ANNEE
244.0000	3	212.021	SAISIE-PARTIELLE
245.0000	0	212.022	PAR ET, VALEUR FRAIS BANCAIRES (TVA DEDUCT. EXCLUE)
246.0000	1	212.022	INS
247.0000	2	212.022	ANNEE
248.0000	3	212.022	SAISIE-PARTIELLE
249.0000	0	212.023	PAR ET, IDENT. DES ET/EP OU SE FAIT LA SOUS-TRAITANCE
250.0000	1	212.023	SANS-SOURCE
251.0000	2	212.023	INEXISTANT
252.0000	3	212.023	NON-SAISIE
253.0000	0	213.001	PAR ET, PAR CATEG. PROD., VALEUR VENTES OU TRAVAUX AU COURS DE L'EXERCICE (HORS TVA)
254.0000	1	213.001	INS
255.0000	2	213.001	ANNEE
256.0000	3	213.001	SAISIE-PARTIELLE
257.0000	0	213.002	PAR ET, PAR CATEG. PROD., VALEUR VENTES DESTINEES A LA REGION (HORS TVA)
258.0000	1	213.002	SANS-SOURCE
259.0000	2	213.002	INEXISTANT
260.0000	3	213.002	NON-SAISIE
261.0000	0	213.003	PAR ET, PAR CATEG. PROD., VALEUR VENTES DESTINEES AUTRES REGIONS (HORS TVA)
262.0000	1	213.003	SANS-SOURCE
263.0000	2	213.003	INEXISTANT
264.0000	3	213.003	NON-SAISIE
265.0000	0	213.004	PAR ET, PAR CATEG. PROD., VALEUR VENTES DESTINEES A L'ETRANGER
266.0000	1	213.004	INS
267.0000	2	213.004	ANNEE
268.0000	3	213.004	SAISIE-PARTIELLE
269.0000	0	213.005	PAR ET, VALEUR VENTES PROD. SORTIS SANS TRANSF. (HORS TVA)
270.0000	1	213.005	INS
271.0000	2	213.005	ANNEE
272.0000	3	213.005	SAISIE-PARTIELLE
273.0000	0	213.006	PAR ET, PAR CATEG. PROD., QUANTITES VENDUES AU COURS DE L'EXERCICE
274.0000	1	213.006	INS
275.0000	2	213.006	ANNEE

276.0000	3	213.006	SAISIE-PARTIELLE
277.0000	0	213.007	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT.VENDUES DANS LA REGION
278.0000	1	213.007	SANS-SOURCE
279.0000	2	213.007	INEXISTANT
280.0000	3	213.007	NON-SAISIE
281.0000	0	213.008	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT.VENDUES AUX AUTRES REGIONS
282.0000	1	213.008	SANS-SOURCE
283.0000	2	213.008	INEXISTANT
284.0000	3	213.008	NON-SAISIE
285.0000	0	213.009	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT.VENDUES A L'ETRANGER
286.0000	1	213.009	INS
287.0000	2	213.009	ANNEE
288.0000	3	213.009	SAISIE-PARTIELLE
289.0000	0	213.010	PAR ET, PAR CATEG.PROD., REGION DE DESTINATION DES VENTES
290.0000	1	213.010	SANS-SOURCE
291.0000	2	213.010	INEXISTANT
292.0000	3	213.010	NON-SAISIE
293.0000	0	213.011	PAR ET, PAR CATEG.PROD., PAYS DE DESTINATION DES VENTES
294.0000	1	213.011	SANS-SOURCE
295.0000	2	213.011	INEXISTANT
296.0000	3	213.011	NON-SAISIE
297.0000	0	213.012	SUR ENSEMBLE ET DU SECTEUR, PART C.A. SUR MARCHÉ BELGE
298.0000	1	213.012	INS
299.0000	2	213.012	ANNEE
300.0000	3	213.012	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
301.0000	0	213.013	PAR CATEG.PROD., PART C.A. SUR MARCHÉ BELGE
302.0000	1	213.013	INS
303.0000	2	213.013	ANNEE
304.0000	3	213.013	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
305.0000	0	213.014	PAR ET, VALEUR PROD.CEDES A AUTRES ET DE EP
306.0000	1	213.014	INS
307.0000	2	213.014	ANNEE
308.0000	3	213.014	SAISIE-PARTIELLE
309.0000	0	213.015	PAR ET, VALEUR TRAVAUX EFFECT.POUR TIERS(TVA EXCLUE)
310.0000	1	213.015	INS
311.0000	2	213.015	ANNEE
312.0000	3	213.015	SAISIE-PARTIELLE
313.0000	0	213.016	PAR ET, VALEUR PRODUITS ACCESSOIRES
314.0000	1	213.016	INS
315.0000	2	213.016	ANNEE
316.0000	3	213.016	SAISIE-PARTIELLE
317.0000	0	214.001	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS EN DEBUT EXERCICE(TVA EXCLUE)
318.0000	1	214.001	INS
319.0000	2	214.001	ANNEE
320.0000	3	214.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
321.0000	0	214.002	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD.ENTRANTS(DEV.EXERC.)(HORS TVA DEDUCTIBLE)
322.0000	1	214.002	INS
323.0000	2	214.002	ANNEE
324.0000	3	214.002	SAISIE-PARTIELLE
325.0000	0	214.003	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD.EN-COURS(DEV.EXERC.)
326.0000	1	214.003	INS
327.0000	2	214.003	ANNEE
328.0000	3	214.003	SAISIE-PARTIELLE
329.0000	0	214.004	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD.SORTANTS(DEV.EXERC.)
330.0000	1	214.004	INS

331.0000	2	214.004	ANNEE
332.0000	3	214.004	SAISIE-PARTIELLE
333.0000	0	214.005	PAR ET, VALEUR STOCKS PROD. REVENDUS COMME TELS, DEBUT EXERC.(TVA DEDUCT.EXCLUE)
334.0000	1	214.005	INS
335.0000	2	214.005	ANNEE
336.0000	3	214.005	SAISIE-PARTIELLE
337.0000	0	214.006	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS EN DEBUT EXERCICE
338.0000	1	214.006	SANS-SOURCE
339.0000	2	214.006	INEXISTANT
340.0000	3	214.006	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
341.0000	0	214.007	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. ENTRANTS (DEB. EXERC.)
342.0000	1	214.007	SANS-SOURCE
343.0000	2	214.007	INEXISTANT
344.0000	3	214.007	NON-SAISIE
345.0000	0	214.008	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. EN-COURS (DEB. EXERC.)
346.0000	1	214.008	SANS-SOURCE
347.0000	2	214.008	INEXISTANT
348.0000	3	214.008	NON-SAISIE
349.0000	0	214.009	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. SORTANTS (DEB. EXERC.)
350.0000	1	214.009	INS
351.0000	2	214.009	ANNEE
352.0000	3	214.009	SAISIE-PARTIELLE
353.0000	0	214.010	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS EN FIN EXERCICE (TVA EXCLUE)
354.0000	1	214.010	INS
355.0000	2	214.010	ANNEE
356.0000	3	214.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
357.0000	0	214.011	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD. ENTRANTS (FIN EXERC.) (HORS TVA DEDUCTIBLE)
358.0000	1	214.011	INS
359.0000	2	214.011	ANNEE
360.0000	3	214.011	SAISIE-PARTIELLE
361.0000	0	214.012	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD. EN-COURS (FIN EXERC.)
362.0000	1	214.012	INS
363.0000	2	214.012	ANNEE
364.0000	3	214.012	SAISIE-PARTIELLE
365.0000	0	214.013	PAR ET, PAR CATEG.PROD., VALEUR STOCKS PROD. SORTANTS (FIN EXERC.)
366.0000	1	214.013	INS
367.0000	2	214.013	ANNEE
368.0000	3	214.013	SAISIE-PARTIELLE
369.0000	0	214.014	PAR ET, VALEUR STOCKS PROD. REVENDUS COMME TELS, FIN EXERC. (TVA DEDUCT. EXCLUE)
370.0000	1	214.014	INS
371.0000	2	214.014	ANNEE
372.0000	3	214.014	SAISIE-PARTIELLE
373.0000	0	214.015	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS EN FIN EXERCICE
374.0000	1	214.015	SANS-SOURCE
375.0000	2	214.015	INEXISTANT
376.0000	3	214.015	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
377.0000	0	214.016	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. ENTRANTS (FIN EXERC.)
378.0000	1	214.016	SANS-SOURCE
379.0000	2	214.016	INEXISTANT
380.0000	3	214.016	NON-SAISIE
381.0000	0	214.017	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. EN-COURS (FIN EXERC.)
382.0000	1	214.017	SANS-SOURCE
383.0000	2	214.017	INEXISTANT
384.0000	3	214.017	NON-SAISIE
385.0000	0	214.018	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. STOCKS PROD. SORTANTS (FIN EXERC.)

386.0000	1	214.018	INS
387.0000	2	214.018	ANNEE
388.0000	3	214.018	SAISIE-PARTIELLE
389.0000	0	215.001	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. FABRIQUEE POUR ET LUI-MEME
390.0000	1	215.001	INS
391.0000	2	215.001	ANNEE
392.0000	3	215.001	SAISIE-PARTIELLE
393.0000	0	215.002	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. FABRIQUEE POUR TIERS
394.0000	1	215.002	INS
395.0000	2	215.002	ANNEE
396.0000	3	215.002	SAISIE-PARTIELLE
397.0000	0	215.003	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. FABR. DANS AUTRES ET POUR SON COMPTE
398.0000	1	215.003	INS
399.0000	2	215.003	ANNEE
400.0000	3	215.003	SAISIE-PARTIELLE
401.0000	0	215.004	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. CEDEE A AUTRES ET DE EP
402.0000	1	215.004	INS
403.0000	2	215.004	ANNEE
404.0000	3	215.004	SAISIE-PARTIELLE
405.0000	0	215.005	PAR ET, PAR CATEG.PROD., QUANT. PROD. FINIS CONSOM. DANS ET
406.0000	1	215.005	INS
407.0000	2	215.005	ANNEE
408.0000	3	215.005	SAISIE-PARTIELLE
409.0000	0	215.006	PAR ET, VALEUR TRAVAUX EFFECT. POUR LUI-MEME (TVA EXCLUE)
410.0000	1	215.006	INS
411.0000	2	215.006	ANNEE
412.0000	3	215.006	SAISIE-PARTIELLE
413.0000	0	221.001	PAR ET/EP, PAR PROD., PRIX VENTE EX-USINE
414.0000	1	221.001	MAE
415.0000	2	221.001	VARIABLE
416.0000	3	221.001	SAISIE-PARTIELLE
417.0000	0	221.002	PAR ET/EP, PAR PROD., PRIX REVIENT
418.0000	1	221.002	MAE
419.0000	2	221.002	VARIABLE
420.0000	3	221.002	SAISIE-PARTIELLE
421.0000	0	221.003	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES MAT. PREM.
422.0000	1	221.003	MAE
423.0000	2	221.003	VARIABLE
424.0000	3	221.003	SAISIE-PARTIELLE
425.0000	0	221.004	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES MAT. ACCESS. & DE CONDITIONNEMENT
426.0000	1	221.004	MAE
427.0000	2	221.004	VARIABLE
428.0000	3	221.004	SAISIE-PARTIELLE
429.0000	0	221.005	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES SAL., APPOINT. & CH. SOCIALES
430.0000	1	221.005	MAE
431.0000	2	221.005	VARIABLE
432.0000	3	221.005	SAISIE-PARTIELLE
433.0000	0	221.006	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DE L'ENERGIE
434.0000	1	221.006	MAE
435.0000	2	221.006	VARIABLE
436.0000	3	221.006	SAISIE-PARTIELLE
437.0000	0	221.007	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES AMORTISSEMENTS
438.0000	1	221.007	MAE
439.0000	2	221.007	VARIABLE
440.0000	3	221.007	SAISIE-PARTIELLE

441.0000	0	221.008	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES FRAIS GEN. (DONT FR. FIN.)
442.0000	1	221.008	MAE
443.0000	2	221.008	VARIABLE
444.0000	3	221.008	SAISIE-PARTIELLE
445.0000	0	221.009	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES FRAIS DE VENTE
446.0000	1	221.009	MAE
447.0000	2	221.009	VARIABLE
448.0000	3	221.009	SAISIE-PARTIELLE
449.0000	0	221.010	PAR ET/EP, PAR PROD., VALEUR DANS PX REV. DES DIVERS
450.0000	1	221.010	MAE
451.0000	2	221.010	VARIABLE
452.0000	3	221.010	SAISIE-PARTIELLE
453.0000	0	221.011	PAR ET/EP, PAR PROD., MARGE BENEFICIAIRE PRODUCTEUR
454.0000	1	221.011	MAE
455.0000	2	221.011	VARIABLE
456.0000	3	221.011	SAISIE-PARTIELLE
457.0000	0	221.012	PAR ET/EP, PAR PROD., DATE APPLICATION PRIX VENTE
458.0000	1	221.012	MAE
459.0000	2	221.012	VARIABLE
460.0000	3	221.012	SAISIE-PARTIELLE
461.0000	0	221.013	PAR ET/EP, PAR PROD., PRIX VENTE SUGGERE A DEMANDE HAUSSE PRIX
462.0000	1	221.013	MAE
463.0000	2	221.013	VARIABLE
464.0000	3	221.013	SAISIE
465.0000	0	221.014	PAR ET/EP, PAR PROD., PRIX VENTE RETENU A DEMANDE HAUSSE PRIX
466.0000	1	221.014	MAE
467.0000	2	221.014	VARIABLE
468.0000	3	221.014	SAISIE
469.0000	0	221.015	PAR ET/EP, PAR PROD., DATE DEMANDE HAUSSE DE PRIX
470.0000	1	221.015	MAE
471.0000	2	221.015	VARIABLE
472.0000	3	221.015	SAISIE
473.0000	0	221.016	PAR ET/EP, PAR PROD., DATE HAUSSE DE PRIX ACCORDEE
474.0000	1	221.016	MAE
475.0000	2	221.016	VARIABLE
476.0000	3	221.016	SAISIE
477.0000	0	221.101	PAR ET/EP, PRIX REVIENT POUR ENSEMBLE DE LA PRODUCTION
478.0000	1	221.101	MAE
479.0000	2	221.101	VARIABLE
480.0000	3	221.101	SAISIE-PARTIELLE
481.0000	0	221.102	PAR ET/EP, % DU PX REV. ENS. PRODUCTION EN MAT. PREM.
482.0000	1	221.102	MAE
483.0000	2	221.102	VARIABLE
484.0000	3	221.102	SAISIE-PARTIELLE
485.0000	0	221.103	PAR ET/EP, % DU PX REV. ENS. PRODUCTION EN MAT. ACCES. & DE CONDIT.
486.0000	1	221.103	MAE
487.0000	2	221.103	VARIABLE
488.0000	3	221.103	SAISIE-PARTIELLE
489.0000	0	221.104	PAR ET/EP, % DU PX REV. ENS. PRODUCTION EN SAL., APPOINT. & CH. SOCIALES
490.0000	1	221.104	MAE
491.0000	2	221.104	VARIABLE
492.0000	3	221.104	SAISIE-PARTIELLE
493.0000	0	221.105	PAR ET/EP, % DU PX REV. ENS. PRODUCTION EN ENERGIE
494.0000	1	221.105	MAE
495.0000	2	221.105	VARIABLE

496.0000	3	221.105	SAISIE-PARTIELLE
497.0000	0	221.106	PAR ET/EP,% DU PX REV.ENS.PRODUCTION EN AMORTISSEMENTS
498.0000	1	221.106	MAE
499.0000	2	221.106	VARIABLE
500.0000	3	221.106	SAISIE-PARTIELLE
501.0000	0	221.107	PAR ET/EP,% DU PX REV.ENS.PRODUCTION EN FRAIS GEN.(DONT FR.FIN.)
502.0000	1	221.107	MAE
503.0000	2	221.107	VARIABLE
504.0000	3	221.107	SAISIE-PARTIELLE
505.0000	0	221.108	PAR ET/EP,% DU PX REV.ENS.PRODUCTION EN FRAIS VENTE
506.0000	1	221.108	MAE
507.0000	2	221.108	VARIABLE
508.0000	3	221.108	SAISIE-PARTIELLE
509.0000	0	221.109	PAR ET/EP,% DU PX REV.ENS.PRODUCTION EN DIVERS
510.0000	1	221.109	MAE
511.0000	2	221.109	VARIABLE
512.0000	3	221.109	SAISIE-PARTIELLE
513.0000	0	221.201	IDENTIFIANT EP LIEES PAR UN CONTRAT DE PROGRAMME
514.0000	1	221.201	MAE
515.0000	2	221.201	VARIABLE
516.0000	3	221.201	SAISIE
517.0000	0	221.202	PAR EP LIEE PAR CONTR.PROGR.,LISTE PROD.CONCERNES
518.0000	1	221.202	MAE
519.0000	2	221.202	VARIABLE
520.0000	3	221.202	SAISIE
521.0000	0	221.203	PAR EP LIEE PAR CONTR.PROGR.,PRIX PROD.RETENU
522.0000	1	221.203	MAE
523.0000	2	221.203	VARIABLE
524.0000	3	221.203	SAISIE
525.0000	0	221.204	PAR EP LIEE PAR CONTR.PROGR.,DATE DE CE CONTRAT
526.0000	1	221.204	MAE
527.0000	2	221.204	VARIABLE
528.0000	3	221.204	SAISIE
529.0000	0	222.001	PAR ET,LISTE PRODUITS FOURNIS
530.0000	1	222.001	SANS-SOURCE
531.0000	2	222.001	INEXISTANT
532.0000	3	222.001	NON-SAISIE
533.0000	0	222.002	PAR ET,LISTE PRODUITS SUPPRIMES AU COURS ANNEE
534.0000	1	222.002	SANS-SOURCE
535.0000	2	222.002	INEXISTANT
536.0000	3	222.002	NON-SAISIE
537.0000	0	222.003	PAR ET,PAR PROD., DATE(ANNEE)DEBUT FABRICATION
538.0000	1	222.003	SANS-SOURCE
539.0000	2	222.003	INEXISTANT
540.0000	3	222.003	NON-SAISIE
541.0000	0	222.004	PAR EP,NOMS PRODUITS(MARQUES)
542.0000	1	222.004	MAE
543.0000	2	222.004	VARIABLE
544.0000	3	222.004	SAISIE
545.0000	0	222.005	PAR EP,REF.CARAC.MARQUE(NO DEPOT)
546.0000	1	222.005	MAE
547.0000	2	222.005	VARIABLE
548.0000	3	222.005	SAISIE
549.0000	0	222.006	PAR EP,DATE DEPOT MARQUE
550.0000	1	222.006	MAE

551.0000	2	222.006	VARIABLE
552.0000	3	222.006	SAISIE
553.0000	0	222.007	PAR EP, PAR PROD., DEP. GLOB. COMMERCIALISATION(Y COMPRIS PUBL.)
554.0000	1	222.007	SANS-SOURCE
555.0000	2	222.007	INEXISTANT
556.0000	3	222.007	NON-SAISIE
557.0000	0	230.001	IDENTIFIANT DES EP PARTIC.A DES ACTIV.DE RECHERCHE
558.0000	1	230.001	SANS-SOURCE
559.0000	2	230.001	INEXISTANT
560.0000	3	230.001	NON-SAISIE
561.0000	0	230.002	IDENTIFIANT DES EP PARTIC.A DES ACTIV.DE RECHERCHE FONDAMENTALE
562.0000	1	230.002	SANS-SOURCE
563.0000	2	230.002	INEXISTANT
564.0000	3	230.002	NON-SAISIE
565.0000	0	230.003	IDENTIFIANT DES EP PARTIC.A DES ACTIV.DE RECHERCHE APPLIQUEE
566.0000	1	230.003	SANS-SOURCE
567.0000	2	230.003	INEXISTANT
568.0000	3	230.003	NON-SAISIE
569.0000	0	230.004	PAR EP, ADRESSE DU CENTRE DE RECHERCHE
570.0000	1	230.004	SANS-SOURCE
571.0000	2	230.004	INEXISTANT
572.0000	3	230.004	NON-SAISIE
573.0000	0	230.005	PAR EP, NOMBRE PERS.(EQUIV.TPS PLEIN) AFF.A LA RECHERCHE
574.0000	1	230.005	MAE
575.0000	2	230.005	VARIABLE
576.0000	3	230.005	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
577.0000	0	230.006	PAR EP, % PERS.AFF.RECH.ETANT DIPL.UNIV.
578.0000	1	230.006	MAE
579.0000	2	230.006	VARIABLE
580.0000	3	230.006	SAISIE-PARTIELLE
581.0000	0	230.007	PAR EP, % PERS.AFF.RECH.ETANT DIPL.ENS.TECHN.SUP.
582.0000	1	230.007	MAE
583.0000	2	230.007	VARIABLE
584.0000	3	230.007	SAISIE-PARTIELLE
585.0000	0	230.008	PAR EP, % PERS.AFF.RECH.ETANT TECHN.A2,B2 OU ASSIMILES
586.0000	1	230.008	MAE
587.0000	2	230.008	VARIABLE
588.0000	3	230.008	SAISIE-PARTIELLE
589.0000	0	230.009	PAR EP, % PERS.AFF.RECH.ETANT EMPLOYES
590.0000	1	230.009	MAE
591.0000	2	230.009	VARIABLE
592.0000	3	230.009	SAISIE-PARTIELLE
593.0000	0	230.010	PAR EP, % PERS.AFF.RECH.ETANT OUVRIERS
594.0000	1	230.010	MAE
595.0000	2	230.010	VARIABLE
596.0000	3	230.010	SAISIE-PARTIELLE
597.0000	0	230.011	PAR EP, MONTANT DEP.5 DERN.ANNEES POUR RECH.& DEVEL.
598.0000	1	230.011	MAE
599.0000	2	230.011	VARIABLE
600.0000	3	230.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
601.0000	0	230.012	PAR EP, MONTANT DEP.5 DERN.ANNEES POUR INVEST.EN RECH.& DEV.
602.0000	1	230.012	MAE
603.0000	2	230.012	VARIABLE
604.0000	3	230.012	SAISIE-PARTIELLE
605.0000	0	230.013	PAR EP, MONTANT DEP.5 DERN.ANNEES POUR AMORT. RECH.& DEV.

606.0000	1	230.013	MAE
607.0000	2	230.013	VARIABLE

606.0000	1	230.013	MAE
607.0000	2	230.013	VARIABLE
608.0000	3	230.013	SAISIE-PARTIELLE
609.0000	0	230.014	PAR EP,MONTANT DEP.5 DERN.ANNEES POUR DEP.COUR.EN RECH.& DEV.
610.0000	1	230.014	MAE
611.0000	2	230.014	VARIABLE
612.0000	3	230.014	SAISIE-PARTIELLE
613.0000	0	230.015	PAR EP,MONTANT DEP.5 PROCH.ANNEES POUR RECH.& DEVEL.
614.0000	1	230.015	MAE
615.0000	2	230.015	VARIABLE
616.0000	3	230.015	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
617.0000	0	230.016	PAR EP,MONTANT DEP.5 PROCH.ANNEES POUR INV.EN RECH.& DEV.
618.0000	1	230.016	MAE
619.0000	2	230.016	VARIABLE
620.0000	3	230.016	SAISIE-PARTIELLE
621.0000	0	230.017	PAR EP,MONTANT DEP.5 PROCH.ANNEES POUR AMORT.RECH.& DEV.
622.0000	1	230.017	MAE
623.0000	2	230.017	VARIABLE
624.0000	3	230.017	SAISIE-PARTIELLE
625.0000	0	230.018	PAR EP,MONTANT DEP.5 PROCH.ANNEES POUR DEP.COUR.EN RECH.& DEV.
626.0000	1	230.018	MAE
627.0000	2	230.018	VARIABLE
628.0000	3	230.018	SAISIE-PARTIELLE
629.0000	0	230.019	PAR EP,VALEUR CONTRATS EXT.PRIS EN RECH.& DEV.
630.0000	1	230.019	SANS-SOURCE
631.0000	2	230.019	INEXISTANT
632.0000	3	230.019	NON-SAISIE
633.0000	0	230.101	PAR EP,IDENTIF.PROGR.RECH.
634.0000	1	230.101	SANS-SOURCE
635.0000	2	230.101	INEXISTANT
636.0000	3	230.101	NON-SAISIE
637.0000	0	230.102	PAR EP,NOMBRE BREVETS DEPOSES
638.0000	1	230.102	MAE
639.0000	2	230.102	VARIABLE
640.0000	3	230.102	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
641.0000	0	230.103	PAR EP,PAR PROGR.RECH.,IDENTIF.(NOM)BREVETS PRIS
642.0000	1	230.103	SANS-SOURCE
643.0000	2	230.103	INEXISTANT
644.0000	3	230.103	NON-SAISIE
645.0000	0	230.104	PAR EP,PAR PROGR.RECH.,NO BREVET PRIS
646.0000	1	230.104	MAE
647.0000	2	230.104	VARIABLE
648.0000	3	230.104	SAISIE
649.0000	0	230.105	PAR EP,PAR PROGR.RECH.,DATE DEPOT BREVET
650.0000	1	230.105	MAE
651.0000	2	230.105	VARIABLE
652.0000	3	230.105	SAISIE
653.0000	0	230.106	PAR EP,PAR BREVET,DESCRIPTION
654.0000	1	230.106	MAE
655.0000	2	230.106	VARIABLE
656.0000	3	230.106	SAISIE
657.0000	0	230.107	PAR EP,PAR BREVET,PRIX OBTENTION LICENCE
658.0000	1	230.107	SANS-SOURCE
659.0000	2	230.107	INEXISTANT
660.0000	3	230.107	NON-SAISIE

661.0000 0 230.108 PAR EP,PAR PROGR.RECH.,NOMBRE PUBLICATIONS CONSEQ.

661.0000	0	230.108	PAR EP, PAR PROG. RECH., NOMBRE PUBLICATIONS CONSEQ.
662.0000	1	230.108	SANS-SOURCE
663.0000	2	230.108	INEXISTANT
664.0000	3	230.108	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
665.0000	0	230.109	PAR EP, PAR PROG. RECH., NOM PUBLICATIONS CONSEQ.
666.0000	1	230.109	SANS-SOURCE
667.0000	2	230.109	INEXISTANT
668.0000	3	230.109	NON-SAISIE
669.0000	0	230.110	PAR EP, PAR PUBLICATION RECH., DATE DE PUBLICATION
670.0000	1	230.110	SANS-SOURCE
671.0000	2	230.110	INEXISTANT
672.0000	3	230.110	NON-SAISIE
673.0000	0	230.111	PAR EP, PAR PUBLICATION RECH., NOM EDITEUR
674.0000	1	230.111	SANS-SOURCE
675.0000	2	230.111	INEXISTANT
676.0000	3	230.111	NON-SAISIE
677.0000	0	240.001	IDENTIFIANT DES ET ENGENDRANT NUISANCES & POLLUTION
678.0000	1	240.001	SANS-SOURCE
679.0000	2	240.001	INEXISTANT
680.0000	3	240.001	NON-SAISIE
681.0000	0	240.002	PAR ET, PAR TYPE DE POLLUTION, MESURE DE LA POLLUTION
682.0000	1	240.002	SANS-SOURCE
683.0000	2	240.002	INEXISTANT
684.0000	3	240.002	NON-SAISIE
685.0000	0	240.003	PAR ET, NOMBRE PLAINTES CONTRE POLLUTION
686.0000	1	240.003	SANS-SOURCE
687.0000	2	240.003	INEXISTANT
688.0000	3	240.003	NON-SAISIE
689.0000	0	240.004	PAR ET, MONTANT AMENDES & INDEMN. VERSEES POUR NUISANCES
690.0000	1	240.004	SANS-SOURCE
691.0000	2	240.004	INEXISTANT
692.0000	3	240.004	NON-SAISIE
693.0000	0	240.005	PAR TYPE DE POLLUTION, MONTANT DES AIDES DISPON. DE L'ETAT, POUR LES EQUIP. DE DE POLLUT.
694.0000	1	240.005	MINSANPUB
695.0000	2	240.005	VARIABLE
696.0000	3	240.005	SAISIE
697.0000	0	240.006	PAR TYPE DE POLLUTION, LOCALISATION DES EPURATEURS PUBLICS
698.0000	1	240.006	MINSANPUB
699.0000	2	240.006	VARIABLE
700.0000	3	240.006	SAISIE
701.0000	0	240.007	PAR EP PILOTE, PART PRISE PAR ETAT DANS FINANC. EQUIP. DE DE POLLUTION
702.0000	1	240.007	MINSANPUB
703.0000	2	240.007	VARIABLE
704.0000	3	240.007	SAISIE
705.0000	0	240.008	PAR TYPE DE POLLUTION, IDENTIF. DES RECH. ENTREPR. A LA DEMANDE DE L'ETAT
706.0000	1	240.008	MINSANPUB
707.0000	2	240.008	VARIABLE
708.0000	3	240.008	SAISIE
709.0000	0	311.001	PAR ET/EP, NOMBRE TRAVAILLEURS OCCUPES
710.0000	1	311.001	ONSS
711.0000	2	311.001	TRIMESTRE
712.0000	3	311.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
713.0000	0	311.002	PAR ET/EP, NOMBRE MANUELS OCCUPES
714.0000	1	311.002	ONSS
715.0000	2	311.002	TRIMESTRE

716.0000	3	311.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
717.0000	0	311.003	PAR ET/EP,NOMBRE INTELLECTUELS OCCUPES.
718.0000	1	311.003	ONSS
719.0000	2	311.003	TRIMESTRE
720.0000	3	311.003	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
721.0000	0	311.004	PAR ET/EP,PERSONNEL NON ASSUJ.SEC.SOC.DES TRAV.SALARIES
722.0000	1	311.004	INS
723.0000	2	311.004	ANNEE
724.0000	3	311.004	SAISIE-PARTIELLE
725.0000	0	311.005	PAR ET/EP,NOMBRE D'HOMMES OCCUPES
726.0000	1	311.005	ONSS,INAMI
727.0000	2	311.005	TRIMESTRE
728.0000	3	311.005	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
729.0000	0	311.006	PAR ET/EP,NOMBRE DE FEMMES OCCUPEES
730.0000	1	311.006	ONSS,INAMI
731.0000	2	311.006	TRIMESTRE
732.0000	3	311.006	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
733.0000	0	311.007	PAR ET/EP,NOMBRE DE -21 ANS OCCUPES
734.0000	1	311.007	ONSS,INAMI
735.0000	2	311.007	TRIMESTRE
736.0000	3	311.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
737.0000	0	311.008	PAR ET/EP,NOMBRE DE 21 A 50 ANS OCCUPES
738.0000	1	311.008	ONSS,INAMI
739.0000	2	311.008	TRIMESTRE
740.0000	3	311.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
741.0000	0	311.009	PAR ET/EP,NOMBRE +50 ANS OCCUPES
742.0000	1	311.009	ONSS,INAMI
743.0000	2	311.009	TRIMESTRE
744.0000	3	311.009	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
745.0000	0	311.010	PAR ET/EP,NBRE PERS.OCC.AYANT QUALIFICATION SCOLAIRE QI
746.0000	1	311.010	INS
747.0000	2	311.010	DECENNIE
748.0000	3	311.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
749.0000	0	311.011	PAR ET/EP, PAR SECTEUR ACTIV., NBRE TRAVAILLEURS OCCUPES
750.0000	1	311.011	ONSS
751.0000	2	311.011	ANNEE
752.0000	3	311.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
753.0000	0	311.012	PAR ET/EP, PAR SECTEUR ACTIV., NBRE MANUELS OCCUPES
754.0000	1	311.012	ONSS
755.0000	2	311.012	ANNEE
756.0000	3	311.012	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
757.0000	0	311.013	PAR ET/EP, PAR SECTEUR ACTIVIT., NBRE INTELLECTUELS OCCUPES
758.0000	1	311.013	ONSS
759.0000	2	311.013	ANNEE
760.0000	3	311.013	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
761.0000	0	311.014	PAR ET/EP,TAUX DE SYNDICALISATION DE MAIN D'OEUVRE
762.0000	1	311.014	SANS-SOURCE
763.0000	2	311.014	INEXISTANT
764.0000	3	311.014	NON-SAISIE
765.0000	0	311.101	PAR TRAVAILLEUR OCC.,NOM ET/EP QUI L'OCCUPE
766.0000	1	311.101	ONSS,INAMI
767.0000	2	311.101	VARIABLE
768.0000	3	311.101	SAISIE-PARTIELLE
769.0000	0	311.102	PAR TRAVAILLEUR OCC.,IDENTITE
770.0000	1	311.102	ONSS,INAMI,RN

771.0000	2	311.102	SANS
772.0000	3	311.102	SAISIE
773.0000	0	311.103	PAR TRAVAILLEUR OCC.,DATE NAISSANCE
774.0000	1	311.103	ONSS,INAMI,RN
775.0000	2	311.103	SANS
776.0000	3	311.103	SAISIE
777.0000	0	311.104	PAR TRAVAILLEUR OCC.,SEXE
778.0000	1	311.104	ONSS,INAMI,RN
779.0000	2	311.104	SANS
780.0000	3	311.104	SAISIE
781.0000	0	311.105	PAR TRAVAILLEUR OCC.,NATIONALITE
782.0000	1	311.105	RN
783.0000	2	311.105	SANS
784.0000	3	311.105	SAISIE
785.0000	0	311.106	PAR TRAVAILLEUR OCC.,ETAT CIVIL
786.0000	1	311.106	RN
787.0000	2	311.106	SANS
788.0000	3	311.106	SAISIE
789.0000	0	311.107	PAR TRAVAILLEUR OCC.,ADRESSE
790.0000	1	311.107	RN,INAMI
791.0000	2	311.107	VARIABLE
792.0000	3	311.107	SAISIE
793.0000	0	311.108	PAR TRAVAILLEUR OCC.,TYPE DE TRAVAIL
794.0000	1	311.108	SANS-SOURCE
795.0000	2	311.108	INEXISTANT
796.0000	3	311.108	NON-SAISIE
797.0000	0	311.109	PAR TRAVAILLEUR OCC.,QUALIF.SCOLAIRE(QI)
798.0000	1	311.109	INS
799.0000	2	311.109	DECENNIE
800.0000	3	311.109	SAISIE
801.0000	0	311.110	PAR TRAVAILLEUR OCC.,QUALIF.EMPLOI OCC.(PI)
802.0000	1	311.110	INS
803.0000	2	311.110	DECENNIE
804.0000	3	311.110	SAISIE
805.0000	0	311.111	PAR TRAVAILLEUR OCC.,QUALIF.DES 5 DERNIERS EMPLOIS
806.0000	1	311.111	SANS-SOURCE
807.0000	2	311.111	INEXISTANT
808.0000	3	311.111	NON-SAISIE
809.0000	0	311.201	PAR ET,NOMBRE EMPLOIS OFFERTS
810.0000	1	311.201	ONEM,ORGPRESSE
811.0000	2	311.201	ANNEE
812.0000	3	311.201	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
813.0000	0	311.202	PAR ET,PAR EMPLOI OFFERT,DATE VACANCE
814.0000	1	311.202	ONEM,ORGPRESSE
815.0000	2	311.202	VARIABLE
816.0000	3	311.202	SAISIE-PARTIELLE
817.0000	0	311.203	PAR ET,PAR EMPLOI OFFERT,DESCRIPTION OFFRE
818.0000	1	311.203	ONEM,ORGPRESSE
819.0000	2	311.203	VARIABLE
820.0000	3	311.203	SAISIE-PARTIELLE
821.0000	0	311.204	PAR ET,PAR EMPLOI OFFERT,SOURCE DE L'INFORMATION
822.0000	1	311.204	ONEM,ORGPRESSE
823.0000	2	311.204	VARIABLE
824.0000	3	311.204	SAISIE-PARTIELLE
825.0000	0	311.205	PAR ET,NOMBRE EMPLOIS OFFERTS NON OCCUPES

826.0000	1	311.205	SANS-SOURCE
827.0000	2	311.205	INEXISTANT
828.0000	3	311.205	NON-SAISIE
829.0000	0	311.206	PAR ET, QUALIF. EMPLOI NON OCCUPE
830.0000	1	311.206	SANS-SOURCE
831.0000	2	311.206	INEXISTANT
832.0000	3	311.206	NON-SAISIE
833.0000	0	312.001	PAR ET, VALEUR COTIS. PATRON. POUR TRAV. MANUELS
834.0000	1	312.001	ONSS
835.0000	2	312.001	TRIMESTRE
836.0000	3	312.001	SAISIE
837.0000	0	312.002	PAR ET, VALEUR COTIS. PATRON. POUR TRAV. INTELLECTUELS
838.0000	1	312.002	ONSS
839.0000	2	312.002	TRIMESTRE
840.0000	3	312.002	SAISIE
841.0000	0	312.003	PAR ET, VALEUR COTIS. SALAR. POUR TRAV. MANUELS
842.0000	1	312.003	ONSS
843.0000	2	312.003	TRIMESTRE
844.0000	3	312.003	SAISIE
845.0000	0	312.004	PAR ET, VALEUR COTIS. SALAR. POUR TRAV. INTELLECTUELS
846.0000	1	312.004	ONSS
847.0000	2	312.004	TRIMESTRE
848.0000	3	312.004	SAISIE
849.0000	0	312.005	PAR ET, MONTANT GLOBAL DEPENSES EN PERSONNEL
850.0000	1	312.005	INS
851.0000	2	312.005	ANNEE
852.0000	3	312.005	SAISIE-PARTIELLE
853.0000	0	312.006	PAR ET/EP, VALEUR GLOBALE REMUN. BRUTES ANNUELLES
854.0000	1	312.006	ONSS
855.0000	2	312.006	TRIMESTRE
856.0000	3	312.006	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
857.0000	0	312.007	PAR ET/EP, VALEUR GLOBALE REMUN. BRUTES ANNUELLES PERS. OUVRIER
858.0000	1	312.007	ONSS
859.0000	2	312.007	TRIMESTRE
860.0000	3	312.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
861.0000	0	312.008	PAR ET/EP, VALEUR GLOBALE REMUN. BRUTES ANNUELLES PERS. EMPLOYE
862.0000	1	312.008	ONSS
863.0000	2	312.008	TRIMESTRE
864.0000	3	312.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
865.0000	0	312.009	PAR ET/EP, VALEUR GLOBALE REMUN. BRUTES ANN. PERS. NON ASSUJ. SEC. SOC.
866.0000	1	312.009	SANS-SOURCE
867.0000	2	312.009	INEXISTANT
868.0000	3	312.009	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
869.0000	0	312.010	PAR ET, PAR QUALIF. EMPLOI, SALAIRE ANNUEL BRUT
870.0000	1	312.010	SANS-SOURCE
871.0000	2	312.010	INEXISTANT
872.0000	3	312.010	NON-SAISIE
873.0000	0	312.011	PAR ET, PAR QUALIF. EMPLOI, SUPPLEMENT PAR ANNEE ANCIENNETE
874.0000	1	312.011	SANS-SOURCE
875.0000	2	312.011	INEXISTANT
876.0000	3	312.011	NON-SAISIE
877.0000	0	312.012	PAR ET, SYST. DE REMUN. HABITUEL(RI)
878.0000	1	312.012	SANS-SOURCE
879.0000	2	312.012	INEXISTANT
880.0000	3	312.012	NON-SAISIE

881.0000	0	312.013	PAR ET, MONTANT AUTRES DEP. EN PERSONNEL
882.0000	1	312.013	INS
883.0000	2	312.013	ANNEE
884.0000	3	312.013	SAISIE
885.0000	0	312.101	PAR TRAV.OCC., TYPE DE CONTRAT
886.0000	1	312.101	ONSS
887.0000	2	312.101	TRIMESTRE
888.0000	3	312.101	SAISIE-PARTIELLE
889.0000	0	312.102	PAR TRAV.OCC., DATE CONCL. CONTRAT
890.0000	1	312.102	SANS-SOURCE
891.0000	2	312.102	INEXISTANT
892.0000	3	312.102	NON-SAISIE
893.0000	0	312.103	PAR TRAV.OCC., DUREE CONTRAT
894.0000	1	312.103	SANS-SOURCE
895.0000	2	312.103	INEXISTANT
896.0000	3	312.103	NON-SAISIE
897.0000	0	312.104	PAR TRAV.OCC., REMUN. BRUTE ANN.
898.0000	1	312.104	ONSS
899.0000	2	312.104	TRIMESTRE
900.0000	3	312.104	SAISIE-PARTIELLE
901.0000	0	312.105	PAR TRAV.OCC., NBRE JOURN. REMUN. POUR UN TRIMESTRE
902.0000	1	312.105	ONSS
903.0000	2	312.105	TRIMESTRE
904.0000	3	312.105	SAISIE-PARTIELLE
905.0000	0	312.106	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE
906.0000	1	312.106	SANS-SOURCE
907.0000	2	312.106	INEXISTANT
908.0000	3	312.106	NON-SAISIE
909.0000	0	312.107	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE EN HEURES NORMALES
910.0000	1	312.107	SANS-SOURCE
911.0000	2	312.107	INEXISTANT
912.0000	3	312.107	NON-SAISIE
913.0000	0	312.108	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE EN HEURES 1 EQUIPE
914.0000	1	312.108	SANS-SOURCE
915.0000	2	312.108	INEXISTANT
916.0000	3	312.108	NON-SAISIE
917.0000	0	312.109	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE EN HEURES 2 EQUIPES
918.0000	1	312.109	SANS-SOURCE
919.0000	2	312.109	INEXISTANT
920.0000	3	312.109	NON-SAISIE
921.0000	0	312.110	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE EN HEURES 3 EQUIPES
922.0000	1	312.110	SANS-SOURCE
923.0000	2	312.110	INEXISTANT
924.0000	3	312.110	NON-SAISIE
925.0000	0	312.111	PAR TRAV.OCC., NBRE HRES TRAV. REMUN. POUR UN TRIMESTRE EN HEURES DE W.E.
926.0000	1	312.111	SANS-SOURCE
927.0000	2	312.111	INEXISTANT
928.0000	3	312.111	NON-SAISIE
929.0000	0	312.112	PAR TRAV.OCC., NBRE HEURES CHOMEES SUR UN TRIMESTRE
930.0000	1	312.112	SANS-SOURCE
931.0000	2	312.112	INEXISTANT
932.0000	3	312.112	NON-SAISIE
933.0000	0	312.113	PAR TRAV.OCC., EST-IL SOUMIS A REG. DE 5 JOURS DE TRAVAIL?
934.0000	1	312.113	ONSS
935.0000	2	312.113	TRIMESTRE

936.0000	3	312.113	SAISIE-PARTIELLE
937.0000	0	313.001	PAR ET,PRODUCTIVITE MOY.DE LA MAIN D'OEUVRE(EN VOL.)
938.0000	1	313.001	INS,ONSS
939.0000	2	313.001	ANNEE
940.0000	3	313.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
941.0000	0	313.002	PAR ET,INDICE DE PRODUCTION MOYENNE
942.0000	1	313.002	INS,ONSS
943.0000	2	313.002	ANNEE
944.0000	3	313.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
945.0000	0	313.003	PAR ET,PAR CATEG.PROD.,ESTIMATION PRIX QUANT.PRODUITE
946.0000	1	313.003	INS
947.0000	2	313.003	ANNEE
948.0000	3	313.003	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
949.0000	0	313.004	PAR ET,PAR CATEG.PROD.,VALEUR QUANT.PRODUITE
950.0000	1	313.004	INS
951.0000	2	313.004	ANNEE
952.0000	3	313.004	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
953.0000	0	313.005	PAR ET,PRODUCTIVITE MOY.DE LA MAIN D'OEUVRE(EN VALEUR)
954.0000	1	313.005	INS,ONSS
955.0000	2	313.005	ANNEE
956.0000	3	313.005	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
957.0000	0	313.006	PAR ET,DEP.BRUTE MOY.PAR TRAVAILLEUR
958.0000	1	313.006	INS,ONSS
959.0000	2	313.006	ANNEE
960.0000	3	313.006	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
961.0000	0	313.007	PAR ET,PRODUCTIVITE MOY.PAR UNITE HOMME-DEPENSE
962.0000	1	313.007	INS,ONSS
963.0000	2	313.007	ANNEE
964.0000	3	313.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
965.0000	0	313.008	PAR ET,INDICE PROD.MOY.PAR UNITE HOMME-DEPENSE
966.0000	1	313.008	INS,ONSS
967.0000	2	313.008	ANNEE
968.0000	3	313.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
969.0000	0	313.009	PAR ET,VALEUR AJOUTEE MOY.PAR TRAVAILLEUR
970.0000	1	313.009	INS,ONSS
971.0000	2	313.009	ANNEE
972.0000	3	313.009	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
973.0000	0	313.010	PAR ET,INDICE DE VAL.AJOUT.MOY.PAR TRAVAILLEUR
974.0000	1	313.010	INS,ONSS
975.0000	2	313.010	ANNEE
976.0000	3	313.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
977.0000	0	314.001	PAR ET/EP,NBRE TOT.VICT.INCAP.TEMP.TRAV.TYPE I,PAR AN,POUR MAL.PROF.
978.0000	1	314.001	FDSMALPROF
979.0000	2	314.001	ANNEE
980.0000	3	314.001	SAISIE
981.0000	0	314.002	PAR ET/EP,NBRE TOT.VICT.INCAP.PERM.TRAV.TYPE I,PAR AN,POUR MAL.PROF.
982.0000	1	314.002	FDSMALPROF
983.0000	2	314.002	ANNEE
984.0000	3	314.002	SAISIE
985.0000	0	314.003	PAR ET/EP,NBRE TOT.JOURN.PERDUES INCAP.TEMP.TRAV.TYPE I,POUR MAL.PROF.
986.0000	1	314.003	FDSMALPROF
987.0000	2	314.003	ANNEE
988.0000	3	314.003	SAISIE
989.0000	0	314.004	PAR ET/EP,NBRE TOT.JOURN.PERDUES INCAP.PERM.TRAV.TYPE I,POUR MAL.PROF.
990.0000	1	314.004	FDSMALPROF

991.0000	2	314.004	ANNEE
992.0000	3	314.004	SAISIE
993.0000	0	314.005	PAR ET/EP,NBRE ACCIDENTS SUR LIEU TRAV.POUR PERS.OUVRIER
994.0000	1	314.005	FDSACCTRAV
995.0000	2	314.005	ANNEE
996.0000	3	314.005	SAISIE
997.0000	0	314.006	PAR ET/EP,NBRE ACCIDENTS SUR LIEU TRAV.POUR PERS.EMPLOYE
998.0000	1	314.006	FDSACCTRAV
999.0000	2	314.006	ANNEE
1000.0000	3	314.006	SAISIE
1001.0000	0	314.007	PAR ET/EP,NBRE TOTAL JOURN.PERDUES POUR ACC.TRAV.PERS.OUVRIER
1002.0000	1	314.007	FDSACCTRAV
1003.0000	2	314.007	ANNEE
1004.0000	3	314.007	SAISIE
1005.0000	0	314.008	PAR ET/EP,NBRE TOTAL JOURN.PERDUES POUR ACC.TRAV.PERS.EMPLOYE
1006.0000	1	314.008	FDSACCTRAV
1007.0000	2	314.008	ANNEE
1008.0000	3	314.008	SAISIE
1009.0000	0	314.009	PAR ET,VALEUR PRIMES ASSUR.RISQUES ACC.TRAV.
1010.0000	1	314.009	INS
1011.0000	2	314.009	ANNEE
1012.0000	3	314.009	SAISIE-PARTIELLE
1013.0000	0	314.010	PAR ET, MONTANTS ASSUR.CONTRE RISQUES ACC.TRAV.
1014.0000	1	314.010	SANS-SOURCE
1015.0000	2	314.010	INEXISTANT
1016.0000	3	314.010	NON-SAISIE
1017.0000	0	314.101	PAR ET, PAR QUALIF.EMPLOI,NOMBRE PERS.AYANT QUITTE EMPLOI PDT L'ANNEE
1018.0000	1	314.101	SANS-SOURCE
1019.0000	2	314.101	INEXISTANT
1020.0000	3	314.101	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1021.0000	0	314.102	IDENTIF.ET,LIEU DE CONFLIT TYPE CI
1022.0000	1	314.102	INS
1023.0000	2	314.102	ANNEE
1024.0000	3	314.102	SAISIE
1025.0000	0	314.103	PAR ET,NBRE JOURN.PERDUES POUR CONFLIT TYPE CI
1026.0000	1	314.103	INS
1027.0000	2	314.103	ANNEE
1028.0000	3	314.103	SAISIE
1029.0000	0	315.001	PAR ET/EP,SOMME GLOB.CONS.A FORMATION PERM.
1030.0000	1	315.001	SANS-SOURCE
1031.0000	2	315.001	INEXISTANT
1032.0000	3	315.001	NON-SAISIE
1033.0000	0	315.002	PAR ET/EP,NBRE PERS.AYANT SUIVI COURS RECYCL.
1034.0000	1	315.002	SANS-SOURCE
1035.0000	2	315.002	INEXISTANT
1036.0000	3	315.002	CALCULES-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1037.0000	0	315.003	PAR ET/EP,NBRE PERS.(CADRES)AYANT SUIVI COURS RECYCL.
1038.0000	1	315.003	SANS-SOURCE
1039.0000	2	315.003	INEXISTANT
1040.0000	3	315.003	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1041.0000	0	315.004	PAR ET/EP,NBRE PERS.(EMPLOYE)AYANT SUIVI COURS RECYCL.
1042.0000	1	315.004	SANS-SOURCE
1043.0000	2	315.004	INEXISTANT
1044.0000	3	315.004	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1045.0000	0	315.005	PAR ET/EP,NBRE PERS.(OUVRIER)AYANT SUIVI COURS RECYCL.

1046.0000	1	315.005	SANS-SOURCE
1047.0000	2	315.005	INEXISTANT
1048.0000	3	315.005	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1049.0000	0	315.101	PAR TRAVAILLEUR,NBRE HEURES FORMATION SUIVIES POUR RECYCLAGE
1050.0000	1	315.101	SANS-SOURCE
1051.0000	2	315.101	INEXISTANT
1052.0000	3	315.101	NON-SAISIE
1053.0000	0	315.102	PAR TRAVAILLEUR,NBRE CREDITS D'HEURES-SEMAINE
1054.0000	1	315.102	SANS-SOURCE
1055.0000	2	315.102	INEXISTANT
1056.0000	3	315.102	NON-SAISIE
1057.0000	0	315.103	PAR TPVAILLEUR,NBRE HEURES FORM.SUR CRED-D'HEURES
1058.0000	1	315.103	SANS-SOURCE
1059.0000	2	315.103	INEXISTANT
1060.0000	3	315.103	NON-SAISIE
1061.0000	0	315.104	PAR TRAVAILLEUR,NOM CENTRE FORM.OU FORM.SUIVIE
1062.0000	1	315.104	SANS-SOURCE
1063.0000	2	315.104	INEXISTANT
1064.0000	3	315.104	NON-SAISIE
1065.0000	0	315.105	PAR TRAVAILLEUR,DATE ENTREE DANS CENTRE FORM.PERM.
1066.0000	1	315.105	SANS-SOURCE
1067.0000	2	315.105	INEXISTANT
1068.0000	3	315.105	NON-SAISIE
1069.0000	0	315.106	PAR TRAVAILLEUR,QUALIF.COMPLEM.OBTENUE APRES FORM.PERM.
1070.0000	1	315.106	SANS-SOURCE
1071.0000	2	315.106	INEXISTANT
1072.0000	3	315.106	NON-SAISIE
1073.0000	0	315.107	PAR TRAVAILLEUR,DATE OBTENTION QUALIF.COMPLEM.
1074.0000	1	315.107	SANS-SOURCE
1075.0000	2	315.107	INEXISTANT
1076.0000	3	315.107	NON-SAISIE
1077.0000	0	321.001	PAR ET, VALEUR DU STOCK DE CAPITAL BATIMENT
1078.0000	1	321.001	SANS-SOURCE
1079.0000	2	321.001	INEXISTANT
1080.0000	3	321.001	NON-SAISIE
1081.0000	0	321.002	PAR ET,NOMBRE BATIMENTS
1082.0000	1	321.002	SANS-SOURCE
1083.0000	2	321.002	INEXISTANT
1084.0000	3	321.002	NON-SAISIE
1085.0000	0	321.003	PAR ET,SURFACE OCC.BATIMENTS
1086.0000	1	321.003	SANS-SOURCE
1087.0000	2	321.003	INEXISTANT
1088.0000	3	321.003	NON-SAISIE
1089.0000	0	321.004	PAR ET,AGE BATIMENTS
1090.0000	1	321.004	SANS-SOURCE
1091.0000	2	321.004	INEXISTANT
1092.0000	3	321.004	NON-SAISIE
1093.0000	0	321.005	PAR ET,VALEUR STOCK CAP.MATERIEL ROULANT
1094.0000	1	321.005	SANS-SOURCE
1095.0000	2	321.005	INEXISTANT
1096.0000	3	321.005	NON-SAISIE
1097.0000	0	321.006	PAR ET,PAR TYPE DE MATERIEL ROUL.,NBRE UNITES
1098.0000	1	321.006	SANS-SOURCE
1099.0000	2	321.006	INEXISTANT
1100.0000	3	321.006	NON-SAISIE

1101.0000	0	321.007	PAR ET,PAR UN.MATER.ROUL.,AGE
-----------	---	---------	-------------------------------

1101.0000	0	321.007	PAR ET, PAR UN-MATER.ROUL., AGE
1102.0000	1	321.007	SANS-SOURCE
1103.0000	2	321.007	INEXISTANT
1104.0000	3	321.007	NON-SAISIE
1105.0000	0	321.008	PAR ET, VALEUR STOCK CAP.EQUIPEMENT & OUTILLAGE
1106.0000	1	321.008	SANS-SOURCE
1107.0000	2	321.008	INEXISTANT
1108.0000	3	321.008	NON-SAISIE
1109.0000	0	321.009	PAR ET, PAR TYPE EQUIP., NBRE UNITES
1110.0000	1	321.009	SANS-SOURCE
1111.0000	2	321.009	INEXISTANT
1112.0000	3	321.009	NON-SAISIE
1113.0000	0	321.010	PAR ET, PAR UN.EQUIP., AGE
1114.0000	1	321.010	SANS-SOURCE
1115.0000	2	321.010	INEXISTANT
1116.0000	3	321.010	NON-SAISIE
1117.0000	0	321.011	PAR ET, VALEUR STOCKS MOYENS (PROD. ENTR., EN-COURS, SORT.)
1118.0000	1	321.011	SANS-SOURCE
1119.0000	2	321.011	INEXISTANT
1120.0000	3	321.011	NON-SAISIE
1121.0000	0	322.001	PAR ET, IDENTIFICATION TECHNOLOGIES DE PRODUCTION
1122.0000	1	322.001	SANS-SOURCE
1123.0000	2	322.001	INEXISTANT
1124.0000	3	322.001	NON-SAISIE
1125.0000	0	322.002	IDENTIF. ET AYANT MENE EXP. NOUV. EN ORGANISATION TRAVAIL
1126.0000	1	322.002	SANS-SOURCE
1127.0000	2	322.002	INEXISTANT
1128.0000	3	322.002	NON-SAISIE
1129.0000	0	322.003	PAR ET AYANT MENE NOUV. EXPER. EN ORGAN. TRAVAIL, DESCRIPTION DE CETTE EXPER.
1130.0000	1	322.003	SANS-SOURCE
1131.0000	2	322.003	INEXISTANT
1132.0000	3	322.003	NON-SAISIE
1133.0000	0	322.004	PAR ET, PAR PROD., DUREE MISE EN PLACE CAPAC. PRODUCTION
1134.0000	1	322.004	SANS-SOURCE
1135.0000	2	322.004	INEXISTANT
1136.0000	3	322.004	NON-SAISIE
1137.0000	0	322.005	PAR ET, PAR PROD., CAPAC. ACTUELLE DE PRODUCTION
1138.0000	1	322.005	SANS-SOURCE
1139.0000	2	322.005	INEXISTANT
1140.0000	3	322.005	NON-SAISIE
1141.0000	0	322.006	PAR ET, TYPE TRANSPORTS UTILISES POUR PRODUITS
1142.0000	1	322.006	SANS-SOURCE
1143.0000	2	322.006	INEXISTANT
1144.0000	3	322.006	NON-SAISIE
1145.0000	0	323.001	PAR ET, VALEUR IMMOBILISATIONS BRUTES PAR PERS.
1146.0000	1	323.001	ONSS, RAPPANNEP
1147.0000	2	323.001	ANNEE
1148.0000	3	323.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1149.0000	0	323.002	PAR ET, VALEUR IMMOBILISATIONS NETTES PAR PERS.
1150.0000	1	323.002	ONSS, RAPPANNEP
1151.0000	2	323.002	ANNEE
1152.0000	3	323.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1153.0000	0	323.003	PAR ET, CONSOMMATION CAP. (Y COMPRIS LOYER MATER. ACQUIS PAR LEASING)
1154.0000	1	323.003	INS
1155.0000	2	323.003	ANNEE

1156.0000	3	323.003	SAISIE-PARTIELLE
1157.0000	0	323.003	PAR ET, CONSOMMATION CAP. (Y COMPRIS LOYER MATER. ACQUIS PAR LEASING)

1156.0000	3	323.003	SAISIE-PARTIELLE
1157.0000	0	323.004	PAR ET, PART COUT DU TRAV. DANS VALEUR AJOUTEE
1158.0000	1	323.004	INS
1159.0000	2	323.004	ANNEE
1160.0000	3	323.004	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1161.0000	0	323.005	PAR ET, PART CONSUM. CAP. DANS VALEUR AJOUTEE
1162.0000	1	323.005	INS
1163.0000	2	323.005	ANNEE
1164.0000	3	323.005	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1165.0000	0	323.006	PAR ET, TAUX AMORTISSEMENT PRATIQUE
1166.0000	1	323.006	SANS-SOURCE
1167.0000	2	323.006	INEXISTANT
1168.0000	3	323.006	NON-SAISIE
1169.0000	0	324.001	PAR ET, VALEUR INVESTISSEMENT GLOBAL EFF. DURANT L'ANNEE
1170.0000	1	324.001	INS
1171.0000	2	324.001	ANNEE
1172.0000	3	324.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1173.0000	0	324.002	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR AUGMENT. CAPITAL
1174.0000	1	324.002	INS
1175.0000	2	324.002	ANNEE
1176.0000	3	324.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1177.0000	0	324.003	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR AUGMENT. CAPITAL EN BIENS ACHETES NEUFS
1178.0000	1	324.003	INS
1179.0000	2	324.003	ANNEE
1180.0000	3	324.003	SAISIE-PARTIELLE
1181.0000	0	324.004	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR AUGMENT. CAPITAL EN BIENS ACHETES USAGES
1182.0000	1	324.004	INS
1183.0000	2	324.004	ANNEE
1184.0000	3	324.004	SAISIE-PARTIELLE
1185.0000	0	324.005	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR AUGMENT. CAPITAL EN BIENS PRODUITS PAR ET
1186.0000	1	324.005	INS
1187.0000	2	324.005	ANNEE
1188.0000	3	324.005	SAISIE-PARTIELLE
1189.0000	0	324.006	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR REDUCTIONS DE CAPITAL
1190.0000	1	324.006	INS
1191.0000	2	324.006	ANNEE
1192.0000	3	324.006	SAISIE-PARTIELLE
1193.0000	0	324.007	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR INVESTISSEMENT
1194.0000	1	324.007	INS
1195.0000	2	324.007	ANNEE
1196.0000	3	324.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1197.0000	0	324.008	PAR ET, TAUX D'INVESTISS. PAR RAPPORT A VALEUR AJOUTEE
1198.0000	1	324.008	INS
1199.0000	2	324.008	ANNEE
1200.0000	3	324.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1201.0000	0	324.009	PAR ET, VALEUR TOTALE INVEST. PREVUS POUR ANNEE X+1
1202.0000	1	324.009	INS
1203.0000	2	324.009	ANNEE
1204.0000	3	324.009	SAISIE-PARTIELLE
1205.0000	0	324.010	PAR ET, PAR TYPE INVEST., VALEUR PREVUE POUR ANNEE X+1
1206.0000	1	324.010	SANS-SOURCE
1207.0000	2	324.010	INEXISTANT
1208.0000	3	324.010	NON-SAISIE
1209.0000	0	324.011	PAR ET, PAR TYPE INVEST., DESCRIPTION INVEST. PREVU DANS ANNEE X+1
1210.0000	1	324.011	SANS-SOURCE

1211.0000 2 324.011 INEXISTANT

1211.0000	2	324.011	INEXISTANT
1212.0000	3	324.011	NON-SAISIE
1213.0000	0	324.012	PAR ET, VALEUR PRIMES ASSUR. INCENDIE
1214.0000	1	324.012	SANS-SOURCE
1215.0000	2	324.012	INEXISTANT
1216.0000	3	324.012	NON-SAISIE
1217.0000	0	324.013	PAR ET, MONTANTS ASSURES CONTRE INCENDIE
1218.0000	1	324.013	SANS-SOURCE
1219.0000	2	324.013	INEXISTANT
1220.0000	3	324.013	NON-SAISIE
1221.0000	0	411.001	IDENTIF. EP TITULAIRES D'UN MARCHÉ DE L'ÉTAT
1222.0000	1	411.001	MINISTÈRES, OFFFOURN
1223.0000	2	411.001	VARIABLE
1224.0000	3	411.001	SAISIE
1225.0000	0	411.002	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, MODE DE PASSATION
1226.0000	1	411.002	MINISTÈRES, OFFFOURN
1227.0000	2	411.002	VARIABLE
1228.0000	3	411.002	SAISIE
1229.0000	0	411.003	EN CAS ADJUD. (PUBL. OU RESTR.), IDENT. EP SOUMISS. MAIS NON RETENUES
1230.0000	1	411.003	MINISTÈRES, OFFFOURN
1231.0000	2	411.003	VARIABLE
1232.0000	3	411.003	SAISIE
1233.0000	0	411.004	EN CAS APPEL D'OFFRE (GEN. OU RESTR.), IDENT. EP SOUMISS. MAIS NON RETENUES
1234.0000	1	411.004	MINISTÈRES, OFFFOURN
1235.0000	2	411.004	VARIABLE
1236.0000	3	411.004	SAISIE
1237.0000	0	411.005	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, VALEUR DU MARCHÉ
1238.0000	1	411.005	MINISTÈRES, OFFFOURN
1239.0000	2	411.005	VARIABLE
1240.0000	3	411.005	SAISIE
1241.0000	0	411.006	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, TYPE DE MARCHÉ
1242.0000	1	411.006	MINISTÈRES, OFFFOURN
1243.0000	2	411.006	VARIABLE
1244.0000	3	411.006	SAISIE
1245.0000	0	411.007	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, OBJET DU MARCHÉ
1246.0000	1	411.007	MINISTÈRES, OFFFOURN
1247.0000	2	411.007	VARIABLE
1248.0000	3	411.007	SAISIE
1249.0000	0	411.008	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, LOCALISATION
1250.0000	1	411.008	MINISTÈRES, OFFFOURN
1251.0000	2	411.008	VARIABLE
1252.0000	3	411.008	SAISIE
1253.0000	0	411.009	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, DATE CONCLUSION
1254.0000	1	411.009	MINISTÈRES, OFFFOURN
1255.0000	2	411.009	VARIABLE
1256.0000	3	411.009	SAISIE
1257.0000	0	411.010	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, DURÉE ÉVALUÉE
1258.0000	1	411.010	MINISTÈRES, OFFFOURN
1259.0000	2	411.010	VARIABLE
1260.0000	3	411.010	SAISIE
1261.0000	0	411.011	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, DURÉE EFFECTIVE
1262.0000	1	411.011	SANS-SOURCE
1263.0000	2	411.011	INEXISTANT
1264.0000	3	411.011	NON-SAISIE
1265.0000	0	411.012	PAR MARCHÉ DE L'ÉTAT, MINISTÈRE CONTRACTANT

1266.0000 1 411.012 MINISTÈRES, OFFFOURN

1266.0000	1	411.012	MINISTERES,OFFFOURN
1267.0000	2	411.012	VARIABLE
1268.0000	3	411.012	SAISIE
1269.0000	0	411.013	PAR MARCHÉ DE L'ETAT,MODE DETERMINATION DES PRIX
1270.0000	1	411.013	MINISTERES,OFFFOURN
1271.0000	2	411.013	VARIABLE
1272.0000	3	411.013	SAISIE
1273.0000	0	411.014	PAR MARCHÉ DE L'ETAT,MONTANT AMENDES POUR RETARD EXECUTION
1274.0000	1	411.014	MINISTERES,OFFFOURN
1275.0000	2	411.014	VARIABLE
1276.0000	3	411.014	SAISIE
1277.0000	0	411.101	PAR EP,PAR SECTEUR (SI),VALEUR GLOB.COMMANDES DE L'ETAT
1278.0000	1	411.101	MINISTERES,OFFFOURN
1279.0000	2	411.101	ANNEE
1280.0000	3	411.101	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1281.0000	0	411.102	PAR PRODUIT,IDENTIF.EP AYANT FAIT L'OBJET DE COMM.PUBLIQUES
1282.0000	1	411.102	MINISTERES,OFFFOURN
1283.0000	2	411.102	ANNEE
1284.0000	3	411.102	SAISIE
1285.0000	0	411.103	PAR EP,PAR PROD.,VALEUR COMM.DE L'ETAT
1286.0000	1	411.103	MINISTERES,OFFFOURN
1287.0000	2	411.103	ANNEE
1288.0000	3	411.103	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1289.0000	0	411.104	PAR EP,PAR PROD.,VOLUME COMM.DE L'ETAT
1290.0000	1	411.104	MINISTERES,OFFFOURN
1291.0000	2	411.104	ANNEE
1292.0000	3	411.104	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1293.0000	0	411.105	PAR SECTEUR, PART COMM.ETAT DANS CH.AFF.GLOB.
1294.0000	1	411.105	MINISTERES,OFFFOURN,INS
1295.0000	2	411.105	ANNEE
1296.0000	3	411.105	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-INDICE
1297.0000	0	411.106	PAR PRODUIT,PART COMM.ETAT DANS CH.AFF.GLOB.
1298.0000	1	411.106	MINISTERES,OFFFOURN,INS
1299.0000	2	411.106	ANNEE
1300.0000	3	411.106	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
1301.0000	0	411.201	EN CAS ADJUD.(PUBLIQUE OU RESTR.)NOUV.COMM.ETAT, IDENTIF.EP SOUMISS.
1302.0000	1	411.201	MINISTERES,OFFFOURN
1303.0000	2	411.201	VARIABLE
1304.0000	3	411.201	SAISIE
1305.0000	0	411.202	EN CAS ADJUD.(PUBLIQUE OU RESTR.)NOUV.COMM.ETAT,VALEUR SOUMISSION DE CHAQUE EP
1306.0000	1	411.202	MINISTERES,OFFFOURN
1307.0000	2	411.202	VARIABLE
1308.0000	3	411.202	SAISIE
1309.0000	0	411.203	EN CAS APPEL OFFRE(GEN.OU RESTR.) NOUV.COMM.ETAT,IDENT.EP.SOUMISS.
1310.0000	1	411.203	MINISTERES,OFFFOURN
1311.0000	2	411.203	VARIABLE
1312.0000	3	411.203	SAISIE
1313.0000	0	411.204	EN CAS APPEL OFFRE(GEN.OU RESTR.) NOUV.COMM.ETAT,VALEUR SOUMISSION DE CHAQUE EP
1314.0000	1	411.204	MINISTERES,OFFFOURN
1315.0000	2	411.204	VARIABLE
1316.0000	3	411.204	SAISIE
1317.0000	0	411.205	EN CAS APPEL OFFRE(GEN.OU RESTR.) NOUV.COMM.ETAT,AUTRES CARACT.TECH.SOUMISSION DE CHAQUE EP
1318.0000	1	411.205	MINISTERES,OFFFOURN
1319.0000	2	411.205	VARIABLE
1320.0000	3	411.205	SAISIE

1321.0000 0 411.206 EN CAS NOUV.COMM.ETAT,DELAI EXECUTION DE CHAQUE SOUMISSION

1321.0000	0	411.206	EN CAS NOUV.COMM.ETAT,DELAI EXECUTION DE CHAQUE SOUMISSION
1322.0000	1	411.206	MINISTERES,OFFFOURN
1323.0000	2	411.206	VARIABLE
1324.0000	3	411.206	SAISIE
1325.0000	0	411.207	EN CAS NOUV.COMM.ETAT,OBJET DU NOUVEAU MARCHÉ
1326.0000	1	411.207	MINISTERES,OFFFOURN
1327.0000	2	411.207	VARIABLE
1328.0000	3	411.207	SAISIE
1329.0000	0	411.208	EN CAS NOUV.COMM.ETAT,TYPE DU NOUVEAU MARCHÉ
1330.0000	1	411.208	MINISTERES,OFFFOURN
1331.0000	2	411.208	VARIABLE
1332.0000	3	411.208	SAISIE
1333.0000	0	411.209	EN CAS NOUV.COMM.ETAT,LOCALISATION DU NOUVEAU MARCHÉ
1334.0000	1	411.209	MINISTERES,OFFFOURN
1335.0000	2	411.209	VARIABLE
1336.0000	3	411.209	SAISIE
1337.0000	0	411.210	EN CAS NOUV.COMM.ETAT,NO REF.MARCHÉ PUBLIC
1338.0000	1	411.210	MINISTERES,OFFFOURN
1339.0000	2	411.210	VARIABLE
1340.0000	3	411.210	SAISIE
1341.0000	0	412.001	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),IDENT.EP BENEFICIAIRES
1342.0000	1	412.001	MAE
1343.0000	2	412.001	VARIABLE
1344.0000	3	412.001	SAISIE
1345.0000	0	412.002	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),PRODUIT CONCERNE
1346.0000	1	412.002	MAE
1347.0000	2	412.002	VARIABLE
1348.0000	3	412.002	SAISIE
1349.0000	0	412.003	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),PROCEDE FABRICATION
1350.0000	1	412.003	MAE
1351.0000	2	412.003	VARIABLE
1352.0000	3	412.003	SAISIE
1353.0000	0	412.004	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),ANNEE DE L'AIDE
1354.0000	1	412.004	MAE
1355.0000	2	412.004	VARIABLE
1356.0000	3	412.004	SAISIE
1357.0000	0	412.005	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),VALEUR ALLOUEE
1358.0000	1	412.005	MAE
1359.0000	2	412.005	VARIABLE
1360.0000	3	412.005	SAISIE
1361.0000	0	412.006	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),TYPE DE L'AIDE
1362.0000	1	412.006	MAE
1363.0000	2	412.006	VARIABLE
1364.0000	3	412.006	SAISIE
1365.0000	0	412.007	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),ANNEE REMBOURSEMENT
1366.0000	1	412.007	MAE
1367.0000	2	412.007	VARIABLE
1368.0000	3	412.007	SAISIE
1369.0000	0	412.008	PAR AIDE ETAT(PROTOTYPES),INDICE D'ABOUTISSEMENT(INDUSTR.& COMMERC.)
1370.0000	1	412.008	MAE
1371.0000	2	412.008	VARIABLE
1372.0000	3	412.008	SAISIE
1373.0000	0	412.009	PAR EP,PAR PROD.,VALEUR AIDES ETAT AUX PROTOT.(RECH.& COMM.PROD.NOUV.)
1374.0000	1	412.009	MAE
1375.0000	2	412.009	ANNEE

1376.0000 3 412.009 CAI CHIEF-SUR-DONNEES-CATCTEC

1376.0000	3	412.009	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1377.0000	0	412.010	PAR EP,VALEUR AIDES ETAT AUX PROTOT.(PROCEDES NOUV.DE FABRICATION)
1378.0000	1	412.010	MAE
1379.0000	2	412.010	ANNEE
1380.0000	3	412.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1381.0000	0	412.011	VALEUR GLOBALE AIDES ETAT AUX PROTOTYPES
1382.0000	1	412.011	MAE
1383.0000	2	412.011	ANNEE
1384.0000	3	412.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1385.0000	0	412.012	IDENTIF.EP AYANT SOLLICITE AIDE IRSIA
1386.0000	1	412.012	IRSI
1387.0000	2	412.012	VARIABLE
1388.0000	3	412.012	SAISIE
1389.0000	0	412.013	EN CAS DEM.AIDE IRSIA,DEFINITION DU PROGRAMME DE LA RECHERCHE
1390.0000	1	412.013	IRSI
1391.0000	2	412.013	VARIABLE
1392.0000	3	412.013	SAISIE
1393.0000	0	412.014	EN CAS DEM.AIDE IRSIA,DATE DEBUT AIDE
1394.0000	1	412.014	IRSI
1395.0000	2	412.014	VARIABLE
1396.0000	3	412.014	SAISIE
1397.0000	0	412.015	EN CAS DEM.AIDE IRSIA,DATE CLOTURE AIDE
1398.0000	1	412.015	IRSI
1399.0000	2	412.015	VARIABLE
1400.0000	3	412.015	SAISIE
1401.0000	0	412.016	EN CAS DEM.AIDE IRSIA,VALEUR DE L'AIDE
1402.0000	1	412.016	IRSI
1403.0000	2	412.016	VARIABLE
1404.0000	3	412.016	SAISIE
1405.0000	0	412.101	EN CAS NOUV.DEM.AIDE RECHERCHE,IDENTIF.EP
1406.0000	1	412.101	MAE,IRSI
1407.0000	2	412.101	VARIABLE
1408.0000	3	412.101	SAISIE
1409.0000	0	412.102	EN CAS NOUV.DEM.AIDE RECHERC.,ORGANISME A QUI AIDE EST DEMANDEE
1410.0000	1	412.102	MAE,IRSI
1411.0000	2	412.102	VARIABLE
1412.0000	3	412.102	SAISIE
1413.0000	0	412.103	EN CAS NOUV.DEM.AIDE RECHERC.,DEFINITION PROGRAMME
1414.0000	1	412.103	MAE,IRSI
1415.0000	2	412.103	VARIABLE
1416.0000	3	412.103	SAISIE
1417.0000	0	412.201	LISTE DES CONTRATS DE RECH.OFFERTS PAR DIFF.ORGANISMES
1418.0000	1	412.201	SANS-SOURCE
1419.0000	2	412.201	VARIABLE
1420.0000	3	412.201	NON-SAISIE
1421.0000	0	413.001	PAR TYPE AIDE EXPORT.,IDENTIF.ET/EP DEMANDANT AIDE
1422.0000	1	413.001	OND,CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT,CMCES
1423.0000	2	413.001	VARIABLE
1424.0000	3	413.001	SAISIE
1425.0000	0	413.002	PAR TYPE AIDE EXPORT.,IDENTIF.ET/EP BENEFICIAIRES
1426.0000	1	413.002	OND,CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT,CMCES
1427.0000	2	413.002	VARIABLE
1428.0000	3	413.002	SAISIE
1429.0000	0	413.003	PAR ET/EP, SERVICES RENDUS PAR L'OBCE
1430.0000	1	413.003	OBCE

1431.0000 2 413.003 VARIABLE

1431.0000	2	413.003	VARIABLE
1432.0000	3	413.003	SAISIE
1433.0000	0	413.004	PAR PRET CRED-EXP.,IDENT.ET/EP BENEFICIAIRES
1434.0000	1	413.004	CREDEXP
1435.0000	2	413.004	VARIABLE
1436.0000	3	413.004	SAISIE
1437.0000	0	413.005	PAR PRET CRED-EXP.,VALEUR DU PRET
1438.0000	1	413.005	CREDEXP
1439.0000	2	413.005	VARIABLE
1440.0000	3	413.005	SAISIE
1441.0000	0	413.006	PAR PRET CRED-EXP.,DATE OCTROI
1442.0000	1	413.006	CREDEXP
1443.0000	2	413.006	VARIABLE
1444.0000	3	413.006	SAISIE
1445.0000	0	413.007	PAR PRET CRED-EXP.,DUREE FINANCEMENT
1446.0000	1	413.007	CREDEXP
1447.0000	2	413.007	VARIABLE
1448.0000	3	413.007	SAISIE
1449.0000	0	413.008	PAR PRET CRED-EXP.,PRODUIT CONCERNE
1450.0000	1	413.008	CREDEXP
1451.0000	2	413.008	VARIABLE
1452.0000	3	413.008	SAISIE
1453.0000	0	413.009	PAR PRET CRED-EXP.,PAYS D'EXPORTATION
1454.0000	1	413.009	CREDEXP
1455.0000	2	413.009	VARIABLE
1456.0000	3	413.009	SAISIE
1457.0000	0	413.010	PAR SUBVENTION COPROMEX,IDENTIF.ET/EP BENEFICIAIRES
1458.0000	1	413.010	COPROMEX
1459.0000	2	413.010	VARIABLE
1460.0000	3	413.010	SAISIE
1461.0000	0	413.011	PAR SUBVENTION COPROMEX,VALEUR DE LA SUBVENTION
1462.0000	1	413.011	COPROMEX
1463.0000	2	413.011	VARIABLE
1464.0000	3	413.011	SAISIE
1465.0000	0	413.012	PAR SUBVENTION COPROMEX,DATE D'OCTROI
1466.0000	1	413.012	COPROMEX
1467.0000	2	413.012	VARIABLE
1468.0000	3	413.012	SAISIE
1469.0000	0	413.013	PAR SUBVENTION COPROMEX,PRODUIT CONCERNE
1470.0000	1	413.013	COPROMEX
1471.0000	2	413.013	VARIABLE
1472.0000	3	413.013	SAISIE
1473.0000	0	413.014	PAR SUBVENTION COPROMEX,PAYS D'EXPORTATION
1474.0000	1	413.014	COPROMEX
1475.0000	2	413.014	VARIABLE
1476.0000	3	413.014	SAISIE
1477.0000	0	413.015	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,IDENTIF.ET/EP BENEFICIAIRES
1478.0000	1	413.015	OND
1479.0000	2	413.015	VARIABLE
1480.0000	3	413.015	SAISIE
1481.0000	0	413.016	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,VALEUR GARANTIE
1482.0000	1	413.016	OND
1483.0000	2	413.016	VARIABLE
1484.0000	3	413.016	SAISIE
1485.0000	0	413.017	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,DATE D'OCTROI

1486.0000	1	413.017	OND
1487.0000	2	413.017	VARIABLE
1488.0000	3	413.017	SAISIE
1489.0000	0	413.018	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,PRIME PAYEE PAR L'OND
1490.0000	1	413.018	OND
1491.0000	2	413.018	VARIABLE
1492.0000	3	413.018	SAISIE
1493.0000	0	413.019	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,MONTANT PAYE PAR L'OND POUR HONORER GAR.
1494.0000	1	413.019	OND
1495.0000	2	413.019	VARIABLE
1496.0000	3	413.019	SAISIE
1497.0000	0	413.020	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,PRODUIT CONCERNE
1498.0000	1	413.020	OND
1499.0000	2	413.020	VARIABLE
1500.0000	3	413.020	SAISIE
1501.0000	0	413.021	PAR GARANTIE ACC.PAR OND,PAYS D'EXPORTATION
1502.0000	1	413.021	OND
1503.0000	2	413.021	VARIABLE
1504.0000	3	413.021	SAISIE
1505.0000	0	413.022	PAR (ET/)EP,VALEUR AIDE FINANC.ACC.PAR FONDS COMM.EXT.
1506.0000	1	413.022	FDS COMEXT
1507.0000	2	413.022	VARIABLE
1508.0000	3	413.022	SAISIE
1509.0000	0	413.023	IDENTIF.(ET/)EP QUI ONT BENEFICIE DE COMMANDES DE COMPENSATION
1510.0000	1	413.023	SANS-SOURCE
1511.0000	2	413.023	INEXISTANT
1512.0000	3	413.023	NON-SAISIE
1513.0000	0	413.024	PAR (ET/)EP,VALEUR DES COMMANDES DE COMPENSATION
1514.0000	1	413.024	SANS-SOURCE
1515.0000	2	413.024	INEXISTANT
1516.0000	3	413.024	NON-SAISIE
1517.0000	0	413.025	PAR (ET/)EP,PAR PROD.,VALEUR GLOB.FINANC.EXPORT.MOYEN TERME
1518.0000	1	413.025	CREDEXP
1519.0000	2	413.025	ANNEE
1520.0000	3	413.025	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1521.0000	0	413.026	PAR (ET/)EP,PAR PROD.,VALEUR GLOB.FINANC.EXPORT.A PARTIR SUBV.EN INT.SUR CR.FIN.
1522.0000	1	413.026	COPROMEX
1523.0000	2	413.026	ANNEE
1524.0000	3	413.026	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1525.0000	0	413.027	PAR (ET/)EP,PAR PROD.,VALEUR GLOB.RISQUES GARANTIS PAR OND
1526.0000	1	413.027	OND
1527.0000	2	413.027	ANNEE
1528.0000	3	413.027	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1529.0000	0	413.028	PAR (ET/)EP,PAR PROD.,VALEUR GLOB.AIDES POUR PROSPECTION MARCHES EXT.
1530.0000	1	413.028	SANS-SOURCE
1531.0000	2	413.028	INEXISTANT
1532.0000	3	413.028	NON-SAISIE
1533.0000	0	413.029	PAR PROD.,VALEUR GLOB.FINANCEMENT EXPORT.MOYEN TERME
1534.0000	1	413.029	CREDEXP
1535.0000	2	413.029	ANNEE
1536.0000	3	413.029	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1537.0000	0	413.030	PAR PROD.,VALEUR GLOB.FINANC.EXPORT.A PARTIR SUBV.EN INT.SUR CRED.DE FINANC.
1538.0000	1	413.030	COPROMEX
1539.0000	2	413.030	ANNEE
1540.0000	3	413.030	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES

1541.0000 0 413.031 PAR PROD.,VALEUR GLOB.DES RISQUES GARANTIS PAR OND

1541.0000	0	413.031	PAR PROD.,VALEUR GLOB.DES RISQUES GARANTIS PAR OND
1542.0000	1	413.031	OND
1543.0000	2	413.031	ANNEE
1544.0000	3	413.031	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
1545.0000	0	413.032	PAR PROD.,VALEUR GLOB.AIDES POUR PROSPECTION MARCHES EXTERIEURS
1546.0000	1	413.032	SANS-SOURCE
1547.0000	2	413.032	INEXISTANT
1548.0000	3	413.032	NON-SAISIE
1549.0000	0	413.101	IDENTIF.ET/EP DEMANDANT AIDE TYPE I(NOUV.DEC.AIDE EXPORT.)
1550.0000	1	413.101	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1551.0000	2	413.101	VARIABLE
1552.0000	3	413.101	SAISIE
1553.0000	0	413.102	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,VALEUR AIDE DEMANDEE
1554.0000	1	413.102	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1555.0000	2	413.102	VARIABLE
1556.0000	3	413.102	SAISIE
1557.0000	0	413.103	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,NATURE PROD.EXPORTE
1558.0000	1	413.103	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1559.0000	2	413.103	VARIABLE
1560.0000	3	413.103	SAISIE
1561.0000	0	413.104	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,PAYS D'EXPORTATION
1562.0000	1	413.104	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1563.0000	2	413.104	VARIABLE
1564.0000	3	413.104	SAISIE
1565.0000	0	413.105	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,STATUT CLIENT ETRANGER
1566.0000	1	413.105	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1567.0000	2	413.105	VARIABLE
1568.0000	3	413.105	SAISIE
1569.0000	0	413.106	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,DELAIS PAIEMENT PREVUS LORS CONTRAT
1570.0000	1	413.106	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1571.0000	2	413.106	VARIABLE
1572.0000	3	413.106	SAISIE
1573.0000	0	413.107	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,DATE CONCLUSION CONTRAT
1574.0000	1	413.107	OND, CREDEXP,COPROMEX,FDS COMEXT
1575.0000	2	413.107	VARIABLE
1576.0000	3	413.107	SAISIE
1577.0000	0	413.108	PAR NOUV.DEC.AIDE EXPORT.,MOYENS PAIEMENT ADOPTES
1578.0000	1	413.108	SANS-SOURCE
1579.0000	2	413.108	INEXISTANT
1580.0000	3	413.108	NON-SAISIE
1581.0000	0	413.109	LISTE DES PROGRAMMES DEFINIS PAR L'OBCE
1582.0000	1	413.109	OBCE
1583.0000	2	413.109	VARIABLE
1584.0000	3	413.109	SAISIE
1585.0000	0	414.001	IDENTIF.EP AYANT DEMANDE AIDE INVEST. TYPE I
1586.0000	1	414.001	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1587.0000	2	414.001	VARIABLE
1588.0000	3	414.001	SAISIE
1589.0000	0	414.002	IDENTIF.EP AYANT OBTENU AIDE INVEST. TYPE I
1590.0000	1	414.002	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1591.0000	2	414.002	VARIABLE
1592.0000	3	414.002	SAISIE
1593.0000	0	414.003	EP AYANT DEMANDE AIDE INVEST.TYPE I EST-ELLE PME?
1594.0000	1	414.003	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1595.0000	2	414.003	VARIABLE

1596.0000 3 414.003 SAISIE

1596.0000	3	414.003	SAISIE
1597.0000	0	414.004	PAR EP, NO DOSSIER DEMANDE AIDE INVEST.
1598.0000	1	414.004	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1599.0000	2	414.004	VARIABLE
1600.0000	3	414.004	SAISIE
1601.0000	0	414.005	PAR EP, VALEUR TOTALE INVEST. A AIDER
1602.0000	1	414.005	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1603.0000	2	414.005	VARIABLE
1604.0000	3	414.005	SAISIE
1605.0000	0	414.006	PAR EP, NATURE INVESTISSEMENTS A AIDER
1606.0000	1	414.006	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1607.0000	2	414.006	VARIABLE
1608.0000	3	414.006	SAISIE
1609.0000	0	414.007	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. POUR CREATION PROC. PROD., DESCRIPTION PROCESSUS
1610.0000	1	414.007	SANS-SOURCE
1611.0000	2	414.007	INEXISTANT
1612.0000	3	414.007	NON-SAISIE
1613.0000	0	414.008	ET DE EP BENEFICIAIRE AIDE INVESTISSEMENT
1614.0000	1	414.008	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1615.0000	2	414.008	VARIABLE
1616.0000	3	414.008	SAISIE
1617.0000	0	414.009	PAR EP, PAR INVEST., BUT INVESTISSEMENT
1618.0000	1	414.009	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1619.0000	2	414.009	VARIABLE
1620.0000	3	414.009	SAISIE
1621.0000	0	414.010	PAR EP, PAR INVEST., DATE MISE EN PLACE D'UN EFFECTIF MIN. SUITE AIDE INVEST.
1622.0000	1	414.010	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1623.0000	2	414.010	VARIABLE
1624.0000	3	414.010	SAISIE
1625.0000	0	414.011	PAR EP, PAR INVEST., NBRE MIN. EMPLOIS IMPOSES LORS D'AIDE INVEST.
1626.0000	1	414.011	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1627.0000	2	414.011	VARIABLE
1628.0000	3	414.011	SAISIE
1629.0000	0	414.012	PAR EP, PAR INVEST., DATE ACHEVEMENT PROGR. INVESTISSEMENTS
1630.0000	1	414.012	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1631.0000	2	414.012	VARIABLE
1632.0000	3	414.012	SAISIE
1633.0000	0	414.013	PAR EP, PAR INVEST., NBRE EMPLOIS CREEES APRES PROGR. INVESTISSEMENTS
1634.0000	1	414.013	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1635.0000	2	414.013	VARIABLE
1636.0000	3	414.013	SAISIE
1637.0000	0	414.014	PAR EP, PAR INVEST., DATE DEBUT OCTROI AIDE A L'INVESTISSEMENT
1638.0000	1	414.014	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1639.0000	2	414.014	VARIABLE
1640.0000	3	414.014	SAISIE
1641.0000	0	414.015	PAR EP, PAR INVEST., DATE CLOTURE OCTROI AIDE A L'INVESTISSEMENT
1642.0000	1	414.015	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1643.0000	2	414.015	VARIABLE
1644.0000	3	414.015	SAISIE
1645.0000	0	414.016	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 1, INTER. NOMIN. DEMANDE A EP PAR ORGAN. PRETEUR
1646.0000	1	414.016	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1647.0000	2	414.016	VARIABLE
1648.0000	3	414.016	SAISIE
1649.0000	0	414.017	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 1, PART INTER. PAYE PAR L'ETAT
1650.0000	1	414.017	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES

1651.0000 2 414.017 VARIABLE

1651.0000	2	414.017	VARIABLE
1652.0000	3	414.017	SAISIE
1653.0000	0	414.018	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 1, VALEUR GLOBALE SUBSIDE
1654.0000	1	414.018	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1655.0000	2	414.018	VARIABLE
1656.0000	3	414.018	SAISIE
1657.0000	0	414.019	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 2, VALEUR GLOBALE SUBSIDE
1658.0000	1	414.019	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCES
1659.0000	2	414.019	VARIABLE
1660.0000	3	414.019	SAISIE
1661.0000	0	414.020	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 4, VALEUR CREDIT GARANTI PAR L'ETAT
1662.0000	1	414.020	SANS-SOURCE
1663.0000	2	414.020	INEXISTANT
1664.0000	3	414.020	NON-SAISIE
1665.0000	0	414.021	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 4, CONTRIBUTION RECUE DE L'ETAT
1666.0000	1	414.021	SANS-SOURCE
1667.0000	2	414.021	INEXISTANT
1668.0000	3	414.021	NON-SAISIE
1669.0000	0	414.022	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 4, CONTRIBUTION EP BENEFICIAIRE DE GARANTIE
1670.0000	1	414.022	SANS-SOURCE
1671.0000	2	414.022	INEXISTANT
1672.0000	3	414.022	NON-SAISIE
1673.0000	0	414.023	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 4, CONTRIBUTION ORGANISME CREANCIER
1674.0000	1	414.023	SANS-SOURCE
1675.0000	2	414.023	INEXISTANT
1676.0000	3	414.023	NON-SAISIE
1677.0000	0	414.024	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 4, MONTANT PAYE PAR ETAT POUR HONORER SA GARANTIE
1678.0000	1	414.024	SANS-SOURCE
1679.0000	2	414.024	INEXISTANT
1680.0000	3	414.024	NON-SAISIE
1681.0000	0	414.025	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 7, IDENT. EP AYANT FAIT L'APPORT
1682.0000	1	414.025	MAE, MINFIN, SEER
1683.0000	2	414.025	VARIABLE
1684.0000	3	414.025	SAISIE
1685.0000	0	414.026	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 7, NATURE DES BIENS APPORTES
1686.0000	1	414.026	MAE, MINFIN, SEER
1687.0000	2	414.026	VARIABLE
1688.0000	3	414.026	SAISIE
1689.0000	0	414.027	PAR EP, EN CAS AIDE INVEST. TYPE 7, VALEUR DES BIENS APPORTES
1690.0000	1	414.027	MAE, MINFIN, SEER
1691.0000	2	414.027	VARIABLE
1692.0000	3	414.027	SAISIE
1693.0000	0	414.028	IDENTIF. EP OU SNI A DES PARTICIPATIONS
1694.0000	1	414.028	SNI
1695.0000	2	414.028	VARIABLE
1696.0000	3	414.028	SAISIE
1697.0000	0	414.029	PAR EP, VALEUR PARTICIPATIONS DE LA SNI DANS CAP. DE EP
1698.0000	1	414.029	SNI
1699.0000	2	414.029	VARIABLE
1700.0000	3	414.029	SAISIE
1701.0000	0	414.030	PAR EP, ANNEE PRISE PARTIC. SNI DANS CAP. EP
1702.0000	1	414.030	SNI
1703.0000	2	414.030	VARIABLE
1704.0000	3	414.030	SAISIE
1705.0000	0	414.101	IDENTIF. EP EXIST. DEMANDANT NOUV. AIDE INVEST.

1706.0000	1	414.101	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1707.0000	2	414.101	VARIABLE
1708.0000	3	414.101	SAISIE
1709.0000	0	414.102	IDENTIF.ET DE EP POUR LEQUEL NOUV.AIDE INVEST.EST DEMANDEE
1710.0000	1	414.102	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1711.0000	2	414.102	VARIABLE
1712.0000	3	414.102	SAISIE
1713.0000	0	414.103	PAR EP,TYPE AIDE INVEST.SOLLICITEE, LORS NOUV.DEM.D'AIDE
1714.0000	1	414.103	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1715.0000	2	414.103	VARIABLE
1716.0000	3	414.103	SAISIE
1717.0000	0	414.104	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,VALEUR INVEST.A AIDER
1718.0000	1	414.104	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1719.0000	2	414.104	VARIABLE
1720.0000	3	414.104	SAISIE
1721.0000	0	414.105	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,NATURE INVEST.A AIDER
1722.0000	1	414.105	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1723.0000	2	414.105	VARIABLE
1724.0000	3	414.105	SAISIE
1725.0000	0	414.106	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,BUT INVEST.A AIDER
1726.0000	1	414.106	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1727.0000	2	414.106	VARIABLE
1728.0000	3	414.106	SAISIE
1729.0000	0	414.107	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,NBRE EMPLOIS ESComPTES
1730.0000	1	414.107	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1731.0000	2	414.107	VARIABLE
1732.0000	3	414.107	SAISIE
1733.0000	0	414.108	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,DATE PREVUE ACHEV.PROGR.INVEST.
1734.0000	1	414.108	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1735.0000	2	414.108	VARIABLE
1736.0000	3	414.108	SAISIE
1737.0000	0	414.109	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,COMMUNE IMPLANT.NOVEL INVEST.
1738.0000	1	414.109	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1739.0000	2	414.109	VARIABLE
1740.0000	3	414.109	SAISIE
1741.0000	0	414.110	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,ZONING D'IMPLANT.
1742.0000	1	414.110	MAE,MINFIN,MINCLASMOY,SEER,CMCES
1743.0000	2	414.110	VARIABLE
1744.0000	3	414.110	SAISIE
1745.0000	0	414.111	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 1 A 6 & 11,ZONE(PLAN SECTEUR)D'IMPLANT.
1746.0000	1	414.111	SANS-SOURCE
1747.0000	2	414.111	INEXISTANT
1748.0000	3	414.111	NON-SAISIE
1749.0000	0	414.112	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 7,IDENTIF.APPORTEUR
1750.0000	1	414.112	MAE,MINFIN,SEER
1751.0000	2	414.112	VARIABLE
1752.0000	3	414.112	SAISIE
1753.0000	0	414.113	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 7,NATURE DES APPORTS
1754.0000	1	414.113	MAE,MINFIN,SEER
1755.0000	2	414.113	VARIABLE
1756.0000	3	414.113	SAISIE
1757.0000	0	414.114	PAR EP,EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 7,NBRE EMPLOIS ESComPTES
1758.0000	1	414.114	MAE,MINFIN,SEER
1759.0000	2	414.114	VARIABLE
1760.0000	3	414.114	SAISIE

1761.0000 0 414.115 PAR EP EN CAS NOUV.AIDE INVEST. TYPE 7 DESCRIPTION D'UN PROJET DE FINANCEMENT

Code	Statut	Code	Description
1761.0000	0	414.115	PAR EP, EN CAS NOUV. AIDE INVEST. TYPE 7, DESCRIPTION PROGR. DE FINANCEMENT
1762.0000	1	414.115	MAE, MINFIN, SEER
1763.0000	2	414.115	VARIABLE
1764.0000	3	414.115	SAISIE
1765.0000	0	414.116	IDENTIF. DES EP CREEES AVEC L'AIDE DE L'ETAT
1766.0000	1	414.116	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1767.0000	2	414.116	VARIABLE
1768.0000	3	414.116	SAISIE
1769.0000	0	414.117	IDENTIF. DES ET CREEES AVEC L'AIDE DE L'ETAT
1770.0000	1	414.117	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1771.0000	2	414.117	VARIABLE
1772.0000	3	414.117	SAISIE
1773.0000	0	414.118	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, NOM NOUV. EP
1774.0000	1	414.118	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1775.0000	2	414.118	VARIABLE
1776.0000	3	414.118	SAISIE
1777.0000	0	414.119	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, ACTIVITE PRINCIPALE NOUV. EP
1778.0000	1	414.119	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1779.0000	2	414.119	VARIABLE
1780.0000	3	414.119	SAISIE
1781.0000	0	414.120	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, LOCALISATION DE ET PRINCIPAL
1782.0000	1	414.120	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1783.0000	2	414.120	VARIABLE
1784.0000	3	414.120	SAISIE
1785.0000	0	414.121	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, NATURE DE L'INVEST.
1786.0000	1	414.121	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1787.0000	2	414.121	VARIABLE
1788.0000	3	414.121	SAISIE
1789.0000	0	414.122	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, VALEUR DE L'INVEST.
1790.0000	1	414.122	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1791.0000	2	414.122	VARIABLE
1792.0000	3	414.122	SAISIE
1793.0000	0	414.123	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, NBRE D'EMPLOIS ESComptes
1794.0000	1	414.123	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1795.0000	2	414.123	VARIABLE
1796.0000	3	414.123	SAISIE
1797.0000	0	414.124	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, FORME JURIDIQUE ADOPTEE
1798.0000	1	414.124	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1799.0000	2	414.124	VARIABLE
1800.0000	3	414.124	SAISIE
1801.0000	0	414.125	EN CAS AIDE A LA CREATION EP, VALEUR DU CAPITAL INITIAL
1802.0000	1	414.125	MAE, MINFIN, MINCLASMOY, SEER, CMCS
1803.0000	2	414.125	VARIABLE
1804.0000	3	414.125	SAISIE
1805.0000	0	414.201	IDENTIF. DES PME LOCALISEES DANS LA REGION
1806.0000	1	414.201	SANS-SOURCE
1807.0000	2	414.201	INEXISTANT
1808.0000	3	414.201	NON-SAISIE
1809.0000	0	414.202	IDENTIFIANT DES PME QUI ONT DEMANDE UNE AIDE DU TYPE (1)
1810.0000	1	414.202	MINCLASMOY
1811.0000	2	414.202	VARIABLE
1812.0000	3	414.202	SAISIE
1813.0000	0	414.203	PAR PME, VALEUR DES SUBVENTIONS EN INTERET
1814.0000	1	414.203	MINCLASMOY
1815.0000	2	414.203	VARIABLE

1816.0000	3	414.203	SAISIE
1817.0000	0	414.204	PAR PME, VALEUR DES INVESTISSEMENTS AIDES
1818.0000	1	414.204	MINCLASMOY
1819.0000	2	414.204	VARIABLE
1820.0000	3	414.204	SAISIE
1821.0000	0	414.205	PAR PME, VALEUR DES CREDITS ACCORDES, GARANTIS PAR L'ETAT
1822.0000	1	414.205	SANS-SOURCE
1823.0000	2	414.205	INEXISTANT
1824.0000	3	414.205	NON-SAISIE
1825.0000	0	414.206	PAR PME, CONTRIBUTION RECUE DE L'ETAT
1826.0000	1	414.206	SANS-SOURCE
1827.0000	2	414.206	INEXISTANT
1828.0000	3	414.206	NON-SAISIE
1829.0000	0	414.207	PAR PME, MONTANT PAYE PAR L'ETAT POUR HONORER SA GARANTIE
1830.0000	1	414.207	SANS-SOURCE
1831.0000	2	414.207	INEXISTANT
1832.0000	3	414.207	NON-SAISIE
1833.0000	0	414.208	IDENTIFIANT DES PME AIDEES PAR UN CONSEILLER D'EP
1834.0000	1	414.208	SANS-SOURCE
1835.0000	2	414.208	INEXISTANT
1836.0000	3	414.208	NON-SAISIE
1837.0000	0	414.209	PAR PME, PAR AIDE, DATE D'INTERVENTION INITIALE DU CONSEILLER
1838.0000	1	414.209	SANS-SOURCE
1839.0000	2	414.209	INEXISTANT
1840.0000	3	414.209	NON-SAISIE
1841.0000	0	421.001	PAR EP, VALEUR GLOBALE DES IMMOBILISATIONS
1842.0000	1	421.001	RAPPANNEP, MINFIN
1843.0000	2	421.001	ANNEE
1844.0000	3	421.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1845.0000	0	421.002	PAR EP, VALEUR DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES
1846.0000	1	421.002	RAPPANNEP, MINFIN
1847.0000	2	421.002	ANNEE
1848.0000	3	421.002	SAISIE-PARTIELLE
1849.0000	0	421.003	PAR EP, VALEUR DES PARTICIPATIONS
1850.0000	1	421.003	RAPPANNEP, MINFIN
1851.0000	2	421.003	ANNEE
1852.0000	3	421.003	SAISIE-PARTIELLE
1853.0000	0	421.004	PAR EP, VALEUR DES AUTRES IMMOBILISATIONS
1854.0000	1	421.004	RAPPANNEP, MINFIN
1855.0000	2	421.004	ANNEE
1856.0000	3	421.004	SAISIE-PARTIELLE
1857.0000	0	421.005	PAR EP, AMORTISSEMENT DES VALEURS IMMOBILISEES
1858.0000	1	421.005	RAPPANNEP, MINFIN
1859.0000	2	421.005	ANNEE
1860.0000	3	421.005	SAISIE-PARTIELLE
1861.0000	0	421.006	PAR EP, AMORTISSEMENT DES IMMOBILISATIONS CORPORELLES
1862.0000	1	421.006	RAPPANNEP, MINFIN
1863.0000	2	421.006	ANNEE
1864.0000	3	421.006	SAISIE-PARTIELLE
1865.0000	0	421.007	PAR EP, VALEUR GLOBALE DES FONDS CIRCULANTS
1866.0000	1	421.007	RAPPANNEP, MINFIN
1867.0000	2	421.007	ANNEE
1868.0000	3	421.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1869.0000	0	421.008	PAR EP, VALEUR DES FONDS DISPONIBLES
1870.0000	1	421.008	RAPPANNEP, MINFIN

1871.0000 2 421.008 ANNEE

1871.0000	2	421.008	ANNEE
1872.0000	3	421.008	SAISIE-PARTIELLE
1873.0000	0	421.009	PAR EP, VALEUR DES FONDS REALISABLES
1874.0000	1	421.009	RAPPANNEP, MINFIN
1875.0000	2	421.009	ANNEE
1876.0000	3	421.009	SAISIE-PARTIELLE
1877.0000	0	421.010	PAR EP, VALEUR TOTALE DES POSTES D'ACTIF
1878.0000	1	421.010	RAPPANNEP, MINFIN
1879.0000	2	421.010	ANNEE
1880.0000	3	421.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1881.0000	0	421.011	PAR EP, VALEUR GLOBALE DU PORTEFEUILLE-TITRES
1882.0000	1	421.011	RAPPANNEP, MINFIN
1883.0000	2	421.011	ANNEE
1884.0000	3	421.011	SAISIE-PARTIELLE
1885.0000	0	421.012	PAR EP, VALEUR EN BONS D'ETAT, EMPRUNTS D'ETAT DANS LE PORTEFEUILLE-TITRES
1886.0000	1	421.012	SANS-SOURCE
1887.0000	2	421.012	INEXISTANT
1888.0000	3	421.012	NON-SAISIE
1889.0000	0	421.013	PAR EP, VALEUR EN PLACEMENTS PROVISOIRES(ACT., OBLIG.) DANS LE PORT.-TITRES
1890.0000	1	421.013	SANS-SOURCE
1891.0000	2	421.013	INEXISTANT
1892.0000	3	421.013	NON-SAISIE
1893.0000	0	421.014	PAR EP, IDENT. DES EP DANS LAQUELLE L'EP A UNE PARTICIP. SUPERIEURE A 5%
1894.0000	1	421.014	SANS-SOURCE
1895.0000	2	421.014	INEXISTANT
1896.0000	3	421.014	NON-SAISIE
1897.0000	0	421.015	PAR EP, VALEUR EN % DE LA PARTICIPATION DANS LE CAPITAL D'AUTRES EP
1898.0000	1	421.015	SANS-SOURCE
1899.0000	2	421.015	INEXISTANT
1900.0000	3	421.015	NON-SAISIE
1901.0000	0	422.001	PAR EP, VALEUR GLOBALE DES FONDS PERMANENTS
1902.0000	1	422.001	RAPPANNEP, MINFIN
1903.0000	2	422.001	ANNEE
1904.0000	3	422.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1905.0000	0	422.002	PAR EP, VALEUR GLOBALE DES FONDS PROPRES
1906.0000	1	422.002	RAPPANNEP, MINFIN
1907.0000	2	422.002	ANNEE
1908.0000	3	422.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1909.0000	0	422.003	PAR EP, VALEUR DU CAPITAL SOCIAL
1910.0000	1	422.003	RAPPANNEP, MINFIN, MB, OBCE
1911.0000	2	422.003	ANNEE
1912.0000	3	422.003	SAISIE-PARTIELLE
1913.0000	0	422.004	PAR EP, VALEUR DU CAPITAL LIBERE
1914.0000	1	422.004	RAPPANNEP, MINFIN, MB
1915.0000	2	422.004	ANNEE
1916.0000	3	422.004	SAISIE-PARTIELLE
1917.0000	0	422.005	PAR EP, VALEUR DES RESERVES
1918.0000	1	422.005	RAPPANNEP, MINFIN
1919.0000	2	422.005	ANNEE
1920.0000	3	422.005	SAISIE-PARTIELLE
1921.0000	0	422.006	PAR EP, VALEUR DES PROVISIONS
1922.0000	1	422.006	RAPPANNEP, MINFIN
1923.0000	2	422.006	ANNEE
1924.0000	3	422.006	SAISIE-PARTIELLE
1925.0000	0	422.007	PAR EP, VALEUR DU REPORT A NOUVEAU

1926.0000 1 422.007 RAPPANNEP, MINFIN

1926.0000	1	422.007	RAPPANNEP,MINFIN
1927.0000	2	422.007	ANNEE
1928.0000	3	422.007	SAISIE-PARTIELLE
1929.0000	0	422.008	PAR EP,VALEUR DU BENEFICE NET DE L'EXERCICE
1930.0000	1	422.008	RAPPANNEP,MINFIN
1931.0000	2	422.008	ANNEE
1932.0000	3	422.008	SAISIE-PARTIELLE
1933.0000	0	422.009	PAR EP,VALEUR DES SUBVENTIONS D'EQUIPEMENT RECUES
1934.0000	1	422.009	SANS-SOURCE
1935.0000	2	422.009	INEXISTANT
1936.0000	3	422.009	NON-SAISIE
1937.0000	0	422.010	PAR EP,VALEUR GLOBALE DES DETTES A MOYEN ET LONG TERME
1938.0000	1	422.010	RAPPANNEP,MINFIN
1939.0000	2	422.010	ANNEE
1940.0000	3	422.010	SAISIE-PARTIELLE
1941.0000	0	422.011	PAR EP,VALEUR DES EMPRUNTS OBLIGATAIRES
1942.0000	1	422.011	SANS-SOURCE
1943.0000	2	422.011	INEXISTANT
1944.0000	3	422.011	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1945.0000	0	422.012	PAR EP,VALEUR DES EMPRUNTS NON OBLIGATAIRES PRIVES
1946.0000	1	422.012	SANS-SOURCE
1947.0000	2	422.012	INEXISTANT
1948.0000	3	422.012	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1949.0000	0	422.013	PAR EP,VALEUR DES EMPRUNTS AUPRES DES ET PUBLICS DE CREDIT
1950.0000	1	422.013	SANS-SOURCE
1951.0000	2	422.013	INEXISTANT
1952.0000	3	422.013	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
1953.0000	0	422.014	PAR EP,VALEUR DES EMPRUNTS A LONG TERME SUR LE MARCHE BELGE
1954.0000	1	422.014	SANS-SOURCE
1955.0000	2	422.014	INEXISTANT
1956.0000	3	422.014	NON-SAISIE
1957.0000	0	422.015	PAR EP,VALEUR DES EMPRUNTS A LONG TERME SUR LE MARCHE ETRANGER
1958.0000	1	422.015	SANS-SOURCE
1959.0000	2	422.015	INEXISTANT
1960.0000	3	422.015	NON-SAISIE
1961.0000	0	422.016	PAR EP,VALEUR GLOBALE DE L'EXIGIBLE A COURT TERME
1962.0000	1	422.016	RAPPANNEP,MINFIN
1963.0000	2	422.016	ANNEE
1964.0000	3	422.016	SAISIE-PARTIELLE
1965.0000	0	422.017	PAR EP,VALEUR TOTALE DES POSTES DE PASSIF
1966.0000	1	422.017	RAPPANNEP,MINFIN
1967.0000	2	422.017	ANNEE
1968.0000	3	422.017	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
1969.0000	0	422.018	PAR EP,NOMBRE D'ACTIONS, PAR TYPE
1970.0000	1	422.018	SANS-SOURCE
1971.0000	2	422.018	INEXISTANT
1972.0000	3	422.018	NON-SAISIE
1973.0000	0	422.019	PAR EP,VALEUR NOMINALE DE L'ACTION, PAR TYPE
1974.0000	1	422.019	SANS-SOURCE
1975.0000	2	422.019	INEXISTANT
1976.0000	3	422.019	NON-SAISIE
1977.0000	0	422.020	PAR EP,NOMBRE D'ACTIONNAIRES POUR LES ACTIONS NOMINATIVES
1978.0000	1	422.020	SANS-SOURCE
1979.0000	2	422.020	INEXISTANT
1980.0000	3	422.020	NON-SAISIE

1981.0000 0 422.021 PAR EP,PAR ACTIONNAIRE(ACTIONS NOMINATIVES) NATIONAL TTF

1981.0000	0	422.021	PAR EP, PAR ACTIONNAIRE (ACTIONS NOMINATIVES), NATIONALITE
1982.0000	1	422.021	SANS-SOURCE
1983.0000	2	422.021	INEXISTANT
1984.0000	3	422.021	NON-SAISIE
1985.0000	0	422.022	PAR EP, PAR ACTIONNAIRE (ACTIONS NOMINATIVES), STATUT
1986.0000	1	422.022	SANS-SOURCE
1987.0000	2	422.022	INEXISTANT
1988.0000	3	422.022	NON-SAISIE
1989.0000	0	422.023	PAR EP, PAR ACTIONNAIRE (ACTIONS NOMINATIVES), NOMBRE D'ACTIONS SOUSCRITES
1990.0000	1	422.023	SANS-SOURCE
1991.0000	2	422.023	INEXISTANT
1992.0000	3	422.023	NON-SAISIE
1993.0000	0	422.024	PAR EP, NOMBRE DE PERSONNES AYANT DEPOSE DES ACTIONS A L'ASS. GEN. EXTR.
1994.0000	1	422.024	SANS-SOURCE
1995.0000	2	422.024	INEXISTANT
1996.0000	3	422.024	NON-SAISIE
1997.0000	0	422.025	PAR EP, ANNEES D'AUGMENTATION DU CAPITAL
1998.0000	1	422.025	MB, MINFIN
1999.0000	2	422.025	VARIABLE
2000.0000	3	422.025	SAISIE
2001.0000	0	422.026	PAR EP, DATE DE LA DERNIERE AUGMENTATION DU CAPITAL
2002.0000	1	422.026	MB, MINFIN
2003.0000	2	422.026	VARIABLE
2004.0000	3	422.026	SAISIE
2005.0000	0	422.027	PAR EP, VALEUR DE LA DERNIERE AUGMENTATION DU CAPITAL
2006.0000	1	422.027	MB, MINFIN
2007.0000	2	422.027	VARIABLE
2008.0000	3	422.027	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2009.0000	0	422.028	PAR EP, PART DES APPORTS D'ACTIONNAIRES DANS LA DERNIERE AUGM. DE CAPITAL
2010.0000	1	422.028	SANS-SOURCE
2011.0000	2	422.028	INEXISTANT
2012.0000	3	422.028	NON-SAISIE
2013.0000	0	422.029	PAR EP, PART DU FINANCEMENT PAR RESERVE PROPRE DANS LA DERN. AUGM. DE CAP.
2014.0000	1	422.029	SANS-SOURCE
2015.0000	2	422.029	INEXISTANT
2016.0000	3	422.029	NON-SAISIE
2017.0000	0	422.030	PAR EP, ID. DES EP AYANT UNE PARTICIPATION DANS LE CAPITAL SUP. A 5%
2018.0000	1	422.030	SANS-SOURCE
2019.0000	2	422.030	INEXISTANT
2020.0000	3	422.030	NON-SAISIE
2021.0000	0	422.031	PAR EP, VALEUR EN % DE LA PARTICIPATION DANS LE CAPITAL DE L'EP
2022.0000	1	422.031	SANS-SOURCE
2023.0000	2	422.031	INEXISTANT
2024.0000	3	422.031	NON-SAISIE
2025.0000	0	422.032	PAR EP, PAR EMPRUNT OBLIGATAIRE, MONTANT
2026.0000	1	422.032	MINFIN
2027.0000	2	422.032	VARIABLE
2028.0000	3	422.032	SAISIE
2029.0000	0	422.033	PAR EP, PAR EMPRUNT OBLIGATAIRE, TAUX D'INTERET
2030.0000	1	422.033	MINFIN
2031.0000	2	422.033	VARIABLE
2032.0000	3	422.033	SAISIE
2033.0000	0	422.034	PAR EP, PAR EMPRUNT OBLIGATAIRE, TERME
2034.0000	1	422.034	MINFIN
2035.0000	2	422.034	VARIABLE

2037.0000	0	422.035	PAR EP, PAR EMPRUNT OBLIGATAIRE, DATE D'EMISSION
2038.0000	1	422.035	MINFIN
2039.0000	2	422.035	VARIABLE
2040.0000	3	422.035	SAISIE
2041.0000	0	422.036	PAR EP, PAR EMPRUNT OBLIGATAIRE, NOMBRE D'OBLIGATIONS
2042.0000	1	422.036	MINFIN
2043.0000	2	422.036	VARIABLE
2044.0000	3	422.036	SAISIE
2045.0000	0	422.037	PAR EP, PAR AUTRE EMPRUNT A PLUS D'UN AN, MONTANT
2046.0000	1	422.037	SNCI, CNCP, CGER, BNB, CREDCOMM
2047.0000	2	422.037	VARIABLE
2048.0000	3	422.037	SAISIE-PARTIELLE
2049.0000	0	422.038	PAR EP, PAR AUTRE EMPRUNT A PLUS D'UN AN, TAUX D'INTERET
2050.0000	1	422.038	SNCI, CNCP, CGER, BNB, CREDCOMM
2051.0000	2	422.038	VARIABLE
2052.0000	3	422.038	SAISIE-PARTIELLE
2053.0000	0	422.039	PAR EP, PAR AUTRE EMPRUNT A PLUS D'UN AN, TERME
2054.0000	1	422.039	SNCI, CNCP, CGER, BNB, CREDCOMM
2055.0000	2	422.039	VARIABLE
2056.0000	3	422.039	SAISIE-PARTIELLE
2057.0000	0	422.040	PAR EP, PAR AUTRE EMPRUNT A PLUS D'UN AN, DATE D'EMISSION
2058.0000	1	422.040	SNCI, CNCP, CGER, BNB, CREDCOMM
2059.0000	2	422.040	VARIABLE
2060.0000	3	422.040	SAISIE-PARTIELLE
2061.0000	0	422.041	PAR EP, PAR AUTRE EMPRUNT A PLUS D'UN AN, ORGANISME CREANCIER
2062.0000	1	422.041	SNCI, CNCP, CGER, BNB, CREDCOMM
2063.0000	2	422.041	VARIABLE
2064.0000	3	422.041	SAISIE-PARTIELLE
2065.0000	0	423.001	PAR EP, VALEUR DU CHIFFRE D'AFFAIRES DE L'EXERCICE
2066.0000	1	423.001	MINFIN, OBCE
2067.0000	2	423.001	ANNEE
2068.0000	3	423.001	SAISIE-PARTIELLE
2069.0000	0	423.002	PAR EP, VALEUR DU RESULTAT D'EXPLOITATION DE L'EXERCICE
2070.0000	1	423.002	MINFIN
2071.0000	2	423.002	ANNEE
2072.0000	3	423.002	SAISIE-PARTIELLE
2073.0000	0	423.003	PAR EP, VALEUR DES AMORTISSEMENTS DE L'EXERCICE
2074.0000	1	423.003	RAPPANNEP, MINFIN
2075.0000	2	423.003	ANNEE
2076.0000	3	423.003	SAISIE-PARTIELLE
2077.0000	0	423.004	PAR EP, VALEUR DES PROVISIONS ET PREVISIONS DE L'EXERCICE
2078.0000	1	423.004	MINFIN
2079.0000	2	423.004	ANNEE
2080.0000	3	423.004	SAISIE-PARTIELLE
2081.0000	0	423.005	PAR EP, VALEUR DES FRAIS D'EXPLOITATION DE L'EXERCICE
2082.0000	1	423.005	MINFIN
2083.0000	2	423.005	ANNEE
2084.0000	3	423.005	SAISIE-PARTIELLE
2085.0000	0	423.006	PAR ET, VALEUR SUBVENTIONS EXPLOIT. RECUES
2086.0000	1	423.006	INS
2087.0000	2	423.006	ANNEE
2088.0000	3	423.006	SAISIE-PARTIELLE
2089.0000	0	423.007	PAR ET, VALEUR EXCEDENT BRUT D'EXPLOITATION
2090.0000	1	423.007	INS

2091.0000 2 423.007 ANNEE

2091.0000	2	423.007	ANNEE
2092.0000	3	423.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
2093.0000	0	423.008	PAR EP, VALEUR PRODUITS FINANCIERS DE L'EXERCICE
2094.0000	1	423.008	SANS-SOURCE
2095.0000	2	423.008	INEXISTANT
2096.0000	3	423.008	NON-SAISIE
2097.0000	0	423.009	PAR EP, VALEUR DES CHARGES FINANCIERES DE L'EXERCICE
2098.0000	1	423.009	SANS-SOURCE
2099.0000	2	423.009	INEXISTANT
2100.0000	3	423.009	NON-SAISIE
2101.0000	0	423.010	PAR EP, VALEUR PROFIT BRUT COURANT AVANT IMPOT SUR BENEF.
2102.0000	1	423.010	SANS-SOURCE
2103.0000	2	423.010	INEXISTANT
2104.0000	3	423.010	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
2105.0000	0	423.011	PAR EP, VALEUR DU CASH FLOW NET DE L'EXERCICE
2106.0000	1	423.011	RAPPANNEP
2107.0000	2	423.011	ANNEE
2108.0000	3	423.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
2109.0000	0	423.012	PAR EP, VALEUR DU REPORT DE L'EXERCICE PRECEDENT
2110.0000	1	423.012	RAPPANNEP
2111.0000	2	423.012	ANNEE
2112.0000	3	423.012	SAISIE-PARTIELLE
2113.0000	0	423.013	PAR EP, VALEUR DE L'AUTOFINANCEMENT
2114.0000	1	423.013	RAPPANNEP, MINFIN
2115.0000	2	423.013	ANNEE
2116.0000	3	423.013	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
2117.0000	0	423.014	PAR EP, VALEUR CAPACITE AUTOFINACEMENT
2118.0000	1	423.014	RAPPANNEP, MINFIN
2119.0000	2	423.014	ANNEE
2120.0000	3	423.014	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
2121.0000	0	424.001	PAR EP, VALEUR DES DIVIDENDES
2122.0000	1	424.001	RAPPANNEP
2123.0000	2	424.001	ANNEE
2124.0000	3	424.001	SAISIE-PARTIELLE
2125.0000	0	424.002	PAR EP, VALEUR DES TANTIEMES
2126.0000	1	424.002	RAPPANNEP, MINFIN
2127.0000	2	424.002	ANNEE
2128.0000	3	424.002	SAISIE-PARTIELLE
2129.0000	0	424.003	PAR EP, VALEUR DES DONS
2130.0000	1	424.003	RAPPANNEP, MINFIN
2131.0000	2	424.003	ANNEE
2132.0000	3	424.003	SAISIE-PARTIELLE
2133.0000	0	424.004	PAR EP, VALEUR DU BENEFICE REPORTE
2134.0000	1	424.004	RAPPANNEP
2135.0000	2	424.004	ANNEE
2136.0000	3	424.004	SAISIE-PARTIELLE
2137.0000	0	424.005	PAR EP, VALEUR DES DIVIDENDES, COMPTE TENU DU COUT DE LA VIE
2138.0000	1	424.005	RAPPANNEP, MAE
2139.0000	2	424.005	ANNEE
2140.0000	3	424.005	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2141.0000	0	424.006	PAR EP, INDICE D'EVOLUTION DES DIVIDENDES, A PRIX CONSTANTS
2142.0000	1	424.006	RAPPANNEP, MAE
2143.0000	2	424.006	ANNEE
2144.0000	3	424.006	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2145.0000	0	424.007	PAR EP, VALEUR DE LA MASSE SALARIALE, A PRIX CONSTANTS

2146.0000	1	424.007	ONSS,MAE
2147.0000	2	424.007	ANNEE
2148.0000	3	424.007	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-INDICE
2149.0000	0	424.008	PAR EP,INDICE D'EVOLUTION DE LA MASSE SALARIALE,A PRIX CONSTANTS
2150.0000	1	424.008	ONSS,MAE
2151.0000	2	424.008	ANNEE
2152.0000	3	424.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-INDICE
2153.0000	0	424.009	PAR EP,VALEUR MOYENNE DU COURS DE L'ACTION SUR UN TRIMESTRE
2154.0000	1	424.009	BOURSE
2155.0000	2	424.009	ANNEE
2156.0000	3	424.009	SAISIE
2157.0000	0	424.010	PAR EP,INDICE D'EVOLUTION DU COURS DE L'ACTION EN BOURSE
2158.0000	1	424.010	BOURSE
2159.0000	2	424.010	ANNEE
2160.0000	3	424.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-INDICE
2161.0000	0	424.011	PAR ET, PART(%)SALAIRES DANS VALEUR AJOUTEE
2162.0000	1	424.011	INS
2163.0000	2	424.011	ANNEE
2164.0000	3	424.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2165.0000	0	424.012	PAR ET, PART(%)PROFIT DANS VALEUR AJOUTEE
2166.0000	1	424.012	INS
2167.0000	2	424.012	ANNEE
2168.0000	3	424.012	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2169.0000	0	425.001	PAR EP,COEFFICIENT DE RENTABILITE DU CAPITAL PROPRE
2170.0000	1	425.001	RAPPANNEP
2171.0000	2	425.001	ANNEE
2172.0000	3	425.001	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2173.0000	0	425.002	PAR EP, VALEUR AJOUTEE PRODUITE PAR IMMOBILISATIONS
2174.0000	1	425.002	INS,RAPPANNEP
2175.0000	2	425.002	ANNEE
2176.0000	3	425.002	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2177.0000	0	425.003	PAR EP,COEFFICIENT DE SOLVABILITE A MOYEN, LONG TERME
2178.0000	1	425.003	RAPPANNEP
2179.0000	2	425.003	ANNEE
2180.0000	3	425.003	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2181.0000	0	425.004	PAR EP,COEFFICIENT D'INDEPENDANCE FINANCIERE
2182.0000	1	425.004	RAPPANNEP
2183.0000	2	425.004	ANNEE
2184.0000	3	425.004	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2185.0000	0	425.005	PAR EP, INDICATEUR DU POIDS DE L'ENDETTEMENT
2186.0000	1	425.005	INS
2187.0000	2	425.005	ANNEE
2188.0000	3	425.005	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES-INDICE
2189.0000	0	425.006	PAR EP, INDICE DE CAPACITE DE REMBOURSEMENT
2190.0000	1	425.006	RAPPANNEP,MINFIN
2191.0000	2	425.006	ANNEE
2192.0000	3	425.006	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2193.0000	0	425.007	PAR EP, INDICE DE CAPACITE BENEFICIAIRE
2194.0000	1	425.007	SANS-SOURCE
2195.0000	2	425.007	INEXISTANT
2196.0000	3	425.007	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES-INDICE
2197.0000	0	425.008	PAR EP, TAUX D'AUTOFINACEMENT DES INVESTISSEMENTS
2198.0000	1	425.008	INS,RAPPANNEP,MINFIN
2199.0000	2	425.008	ANNEE
2200.0000	3	425.008	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE

2201.0000 0 425.009 PAR EP, RAPPORT ENTRE AMORTISSEMENTS ET IMMORTISATIONS

2201.0000	0	425.009	PAR EP, RAPPORT ENTRE AMORTISSEMENTS ET IMMOBILISATIONS
2202.0000	1	425.009	RAPPANNEP
2203.0000	2	425.009	ANNEE
2204.0000	3	425.009	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2205.0000	0	425.010	PAR EP, COEFFICIENT DE FONDS DE ROULEMENT
2206.0000	1	425.010	RAPPANNEP
2207.0000	2	425.010	ANNEE
2208.0000	3	425.010	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2209.0000	0	425.011	PAR EP, COEFFICIENT DE ROTATION DU CAPITAL
2210.0000	1	425.011	RAPPANNEP, MINFIN
2211.0000	2	425.011	ANNEE
2212.0000	3	425.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2213.0000	0	425.012	PAR EP, MARGE BENEFICIAIRE BRUTE
2214.0000	1	425.012	RAPPANNEP, MINFIN
2215.0000	2	425.012	ANNEE
2216.0000	3	425.012	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2217.0000	0	425.013	PAR EP, VALEUR DES ANNUITES
2218.0000	1	425.013	SANS-SOURCE
2219.0000	2	425.013	INEXISTANT
2220.0000	3	425.013	NON-SAISIE
2221.0000	0	425.014	PAR EP, PART DES ANNUITES DANS LE CASH FLOW NET
2222.0000	1	425.014	SANS-SOURCE
2223.0000	2	425.014	INEXISTANT
2224.0000	3	425.014	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES-INDICE
2225.0000	0	425.015	PAR EP, RAPPORT ENTRE LES AMORTISSEMENTS ET LES ANNUITES
2226.0000	1	425.015	SANS-SOURCE
2227.0000	2	425.015	INEXISTANT
2228.0000	3	425.015	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES-INDICE
2229.0000	0	425.016	PAR EP, RAPPORT DU COUT DU TRAV./PERSONNE AU CHIFFRE D'AFFAIRES/PERSONNE
2230.0000	1	425.016	ONSS, INS, MINFIN
2231.0000	2	425.016	ANNEE
2232.0000	3	425.016	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES-INDICE
2233.0000	0	431.001	PAR EP, REGIME D'IMPOSITION CHOISI
2234.0000	1	431.001	MINFIN
2235.0000	2	431.001	SANS
2236.0000	3	431.001	SAISIE
2237.0000	0	431.002	PAR EP, PAR CATEGORIE D'INVESTISSEMENT, SYSTEME D'AMORTISSEMENT ADOPTE
2238.0000	1	431.002	MINFIN
2239.0000	2	431.002	SANS
2240.0000	3	431.002	SAISIE
2241.0000	0	431.003	PAR EP, REGIME D'ASSUJETTISSEMENT EN MATIERE DE TVA
2242.0000	1	431.003	MINFIN
2243.0000	2	431.003	SANS
2244.0000	3	431.003	SAISIE
2245.0000	0	431.004	PAR EP, RYTHME DES DECLARATIONS TVA
2246.0000	1	431.004	MINFIN
2247.0000	2	431.004	SANS
2248.0000	3	431.004	SAISIE
2249.0000	0	432.001	PAR EP, VALEUR DES BENEFICES IMPOSABLES DECLARES
2250.0000	1	432.001	MINFIN
2251.0000	2	432.001	ANNEE
2252.0000	3	432.001	SAISIE
2253.0000	0	432.002	PAR EP, VALEUR DE L'IMPOT DES SOCIETES RECLAMES AU COURS DE L'EXERCICE
2254.0000	1	432.002	MINFIN
2255.0000	2	432.002	ANNEE

2256.0000 3 432.002 SAISIE

2256.0000	3	432.002	SAISIE
2257.0000	0	432.003	PAR EP,MONTANT DES VENTES SUR LE MARCHE NATIONAL SOUMIS A LA TAXE DE 6 %
2258.0000	1	432.003	MINFIN
2259.0000	2	432.003	TRIMESTRE
2260.0000	3	432.003	SAISIE
2261.0000	0	432.004	PAR EP,MONTANT DES VENTES SUR LE MARCHE NATIONAL SOUMIS A LA TAXE DE 14 %
2262.0000	1	432.004	MINFIN
2263.0000	2	432.004	TRIMESTRE
2264.0000	3	432.004	SAISIE
2265.0000	0	432.005	PAR EP,MONTANT DES VENTES SUR LE MARCHE NATIONAL SOUMIS A LA TAXE DE 18 %
2266.0000	1	432.005	MINFIN
2267.0000	2	432.005	TRIMESTRE
2268.0000	3	432.005	SAISIE
2269.0000	0	432.006	PAR EP,MONTANT DES VENTES SUR LE MARCHE NATIONAL SOUMIS A LA TAXE DE 25 %
2270.0000	1	432.006	MINFIN
2271.0000	2	432.006	TRIMESTRE
2272.0000	3	432.006	SAISIE
2273.0000	0	432.007	PAR EP,MONTANT DES EXPORTATIONS ET OPERATIONS CONSIDEREES COMME EXPORTAT.
2274.0000	1	432.007	MINFIN
2275.0000	2	432.007	TRIMESTRE
2276.0000	3	432.007	SAISIE
2277.0000	0	432.008	PAR EP,VALEUR DE LA TVA PAYEE A L'ETAT,POUR L'ANNEE
2278.0000	1	432.008	MINFIN
2279.0000	2	432.008	TRIMESTRE
2280.0000	3	432.008	SAISIE
2281.0000	0	432.009	PAR ET,VALEUR ANNUELLE DE TVA DEDUCTIBLE SUR ACHATS(COMBUST.,MAT.PREM.)
2282.0000	1	432.009	INS
2283.0000	2	432.009	ANNEE
2284.0000	3	432.009	SAISIE-PARTIELLE
2285.0000	0	432.010	PAR ET,VALEUR ANNUELLE DE LA TVA PERCUE SUR SES VENTES
2286.0000	1	432.010	INS
2287.0000	2	432.010	ANNEE
2288.0000	3	432.010	SAISIE-PARTIELLE
2289.0000	0	432.011	PAR ET,VALEUR DE LA TVA VERSEE A L'ETAT
2290.0000	1	432.011	INS
2291.0000	2	432.011	ANNEE
2292.0000	3	432.011	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES-PARTIELLES
2293.0000	0	423.012	PAR ET, VALEUR AUTRES IMPOTS INDIRECTS
2294.0000	1	423.012	INS
2295.0000	2	423.012	ANNEE
2296.0000	3	423.012	SAISIE-PARTIELLE
2297.0000	0	432.013	PAR EP,VALEUR DES DROITS DE DOUANE PAYES SUR SES ACHATS
2298.0000	1	432.013	MINFIN
2299.0000	2	432.013	ANNEE
2300.0000	3	432.013	SAISIE
2301.0000	0	432.014	PAR EP,VALEUR DES DROITS D'ENREGISTREMENT
2302.0000	1	432.014	MINFIN
2303.0000	2	432.014	ANNEE
2304.0000	3	432.014	SAISIE
2305.0000	0	432.015	PAR EP,VALEUR DES AUTRES TAXES INDIRECTES
2306.0000	1	432.015	MINFIN
2307.0000	2	432.015	ANNEE
2308.0000	3	432.015	SAISIE
2309.0000	0	432.016	PAR EP,MONTANT DE PRECOMPTE IMM. RECLAME AU COURS DE L'EXERCICE D'IMP.
2310.0000	1	432.016	MINFIN

2311.0000 2 432.016 ANNEE

2311.0000	2	432.016	ANNEE
2312.0000	3	432.016	SAISIE
2313.0000	0	433.001	PAR EP,NOMBRE D'IMMEUBLES DONT ELLE EST PROPRIETAIRE DANS LA REGION
2314.0000	1	433.001	MINFIN
2315.0000	2	433.001	ANNEE
2316.0000	3	433.001	SAISIE
2317.0000	0	433.002	PAR EP,PAR IMMEUBLE DONT ELLE EST PROPRIETAIRE,LOCALISATION
2318.0000	1	433.002	MINFIN
2319.0000	2	433.002	ANNEE
2320.0000	3	433.002	SAISIE
2321.0000	0	433.003	PAR EP,PAR IMMEUBLE DONT ELLE EST PROPRIETAIRE,REVENU CADASTRAL
2322.0000	1	433.003	MINFIN
2323.0000	2	433.003	ANNEE
2324.0000	3	433.003	SAISIE
2325.0000	0	433.004	PAR EP,NOMBRE D'IMMEUBLES DONT ELLE EST LOCATAIRE DANS LA REGION
2326.0000	1	433.004	MINFIN
2327.0000	2	433.004	ANNEE
2328.0000	3	433.004	SAISIE-PARTIELLE
2329.0000	0	433.005	PAR EP,PAR IMMEUBLE DONT ELLE EST LOCATAIRE,LOCALISATION
2330.0000	1	433.005	MINFIN
2331.0000	2	433.005	ANNEE
2332.0000	3	433.005	SAISIE-PARTIELLE
2333.0000	0	433.006	PAR EP,PAR IMMEUBLE DONT ELLE EST LOCATAIRE,MONTANT DU LOYER
2334.0000	1	433.006	MINFIN
2335.0000	2	433.006	ANNEE
2336.0000	3	433.006	SAISIE-PARTIELLE
2337.0000	0	433.007	PAR EP,PAR IMMEUBLE DONT ELLE EST LOCATAIRE,NOM DU PROPRIETAIRE
2338.0000	1	433.007	MINFIN
2339.0000	2	433.007	ANNEE
2340.0000	3	433.007	SAISIE-PARTIELLE
2341.0000	0	433.008	PAR EP,REVENU DES VENTES EXTRAORDINAIRES
2342.0000	1	433.008	SANS-SOURCE
2343.0000	2	433.008	INEXISTANT
2344.0000	3	433.008	NON-SAISIE
2345.0000	0	434.001	PAR ET,CENTIMES ADDITIONNELS (X) PERCUS SUR LE PRECOMPTE IMMOBILIER
2346.0000	1	434.001	SANS-SOURCE
2347.0000	2	434.001	INEXISTANT
2348.0000	3	434.001	NON-SAISIE
2349.0000	0	440.001	PAR EP,NOMBRE DE MOIS DE RETARD DE PAIEMENTS VIS-A-VIS DE L'ONSS
2350.0000	1	440.001	ONSS
2351.0000	2	440.001	TRIMESTRE
2352.0000	3	440.001	SAISIE
2353.0000	0	440.002	PAR EP,MONTANT DES PAIEMENTS EN RETARD VIS-A-VIS DE L'ONSS
2354.0000	1	440.002	ONSS
2355.0000	2	440.002	TRIMESTRE
2356.0000	3	440.002	SAISIE
2357.0000	0	440.003	PAR EP,NOMBRE DE MOIS DE RETARD DE PAIEMENTS A MINFIN POUR PREC. PROF.
2358.0000	1	440.003	MINFIN
2359.0000	2	440.003	TRIMESTRE
2360.0000	3	440.003	SAISIE
2361.0000	0	440.004	PAR EP,MONTANT DES PAIEMENTS EN RETARD VIS-A-VIS DE MINFIN POUR PREC. PROF.
2362.0000	1	440.004	MINFIN
2363.0000	2	440.004	TRIMESTRE
2364.0000	3	440.004	SAISIE
2365.0000	0	440.005	PAR EP,NOMBRE DE MOIS DE RETARD DE PAIEMENTS A MINFIN POUR IMP. DES SOC.

2366.0000	1	440.005	MINFIN
2367.0000	2	440.005	ANNEE
2368.0000	3	440.005	SAISIE
2369.0000	0	440.006	PAR EP, MONTANT DES PAIEMENTS EN RETARD VIS-A-VIS DE MINFIN POUR IMP. DES SOC.
2370.0000	1	440.006	MINFIN
2371.0000	2	440.006	ANNEE
2372.0000	3	440.006	SAISIE
2373.0000	0	440.007	PAR EP, NOMBRE DE PERSONNES LICENCIEES COLLECTIVEMENT AU COURS DE L'ANNEE
2374.0000	1	440.007	ONEM
2375.0000	2	440.007	VARIABLE
2376.0000	3	440.007	SAISIE
2377.0000	0	500.001	IDENTIFIANT DU TRAVAILLEUR INDEPENDANT, SON NOM
2378.0000	1	500.001	INASTI, RN, MINFIN
2379.0000	2	500.001	SANS
2380.0000	3	500.001	SAISIE
2381.0000	0	500.002	PAR TRAV. INDEP., DATE DE NAISSANCE
2382.0000	1	500.002	INASTI, RN
2383.0000	2	500.002	SANS
2384.0000	3	500.002	SAISIE
2385.0000	0	500.003	PAR TRAV. INDEP., SEXE
2386.0000	1	500.003	INASTI, RN
2387.0000	2	500.003	SANS
2388.0000	3	500.003	SAISIE
2389.0000	0	500.004	PAR TRAV. INDEP., NATIONALITE
2390.0000	1	500.004	RN
2391.0000	2	500.004	SANS
2392.0000	3	500.004	SAISIE
2393.0000	0	500.005	PAR TRAV. INDEP., ETAT CIVIL
2394.0000	1	500.005	RN
2395.0000	2	500.005	SANS
2396.0000	3	500.005	SAISIE
2397.0000	0	500.006	PAR TRAV. INDEP., ADRESSE
2398.0000	1	500.006	INASTI, RN, MINFIN
2399.0000	2	500.006	VARIABLE
2400.0000	3	500.006	SAISIE
2401.0000	0	500.007	PAR TRAV. INDEP., TYPE D'OCCUPATION
2402.0000	1	500.007	INASTI
2403.0000	2	500.007	ANNEE
2404.0000	3	500.007	SAISIE
2405.0000	0	500.008	PAR TRAV. INDEP., QUALIFICATION SCOLAIRE
2406.0000	1	500.008	INS
2407.0000	2	500.008	DECENNIE
2408.0000	3	500.008	SAISIE
2409.0000	0	500.009	PAR TRAV. INDEP., QUALIFICATION DE L'EMPLOI OCCUPE(PI)
2410.0000	1	500.009	MINFIN
2411.0000	2	500.009	ANNEE
2412.0000	3	500.009	SAISIE
2413.0000	0	500.010	PAR TRAV. INDEP., QUALIFICATION DES CINQ DERNIERS EMPLOIS OCCUPES
2414.0000	1	500.010	SANS-SOURCE
2415.0000	2	500.010	INEXISTANT
2416.0000	3	500.010	NON-SAISIE
2417.0000	0	500.011	PAR TRAV. INDEP., REMUNERATION BRUTE ANNUELLE
2418.0000	1	500.011	MINFIN
2419.0000	2	500.011	ANNEE
2420.0000	3	500.011	SAISIE

2421.0000 0 500.012 PAR TRAV. INDEP. - NOMBRE D'HEURES SITUTES DANS UN CENTRE DE FORM. PROGE

2421.0000	0	500.012	PAR TRAV. INDEP.,NOMBRE D'HEURES SUIVIES DANS UN CENTRE DE FORM. PROF.
2422.0000	1	500.012	SANS-SOURCE
2423.0000	2	500.012	INEXISTANT
2424.0000	3	500.012	NON-SAISIE
2425.0000	0	500.013	PAR TRAV. INDEP.,NOM DU CENTRE(CENTRE FORM.PROF.)
2426.0000	1	500.013	SANS-SOURCE
2427.0000	2	500.013	INEXISTANT
2428.0000	3	500.013	NON-SAISIE
2429.0000	0	500.014	PAR TRAV. INDEP.,DATE D'ENTREE(CENTRE FORM.PROF.)
2430.0000	1	500.014	SANS-SOURCE
2431.0000	2	500.014	INEXISTANT
2432.0000	3	500.014	NON-SAISIE
2433.0000	0	500.015	PAR TRAV. INDEP.,QUALIFICATION NOUV. OBTENUE(CENTRE FORM.PROF.)
2434.0000	1	500.015	SANS-SOURCE
2435.0000	2	500.015	INEXISTANT
2436.0000	3	500.015	NON-SAISIE
2437.0000	0	500.016	PAR TRAV. INDEP.,DATE D'OBTENTION NOUV.QUALIF.(CENTRE FORM.PROF.)
2438.0000	1	500.016	SANS-SOURCE
2439.0000	2	500.016	INEXISTANT
2440.0000	3	500.016	NON-SAISIE
2441.0000	0	500.017	PAR TRAV. INDEP.,ADRESSE DU LIEU DE TRAVAIL
2442.0000	1	500.017	MINFIN
2443.0000	2	500.017	ANNEE
2444.0000	3	500.017	SAISIE
2445.0000	0	500.018	PAR TRAV. INDEP.,DATE D'ENTREE EN ACTIVITE
2446.0000	1	500.018	SANS-SOURCE
2447.0000	2	500.018	INEXISTANT
2448.0000	3	500.018	NON-SAISIE
2449.0000	0	500.019	PAR TRAV. INDEP.,SECTEURS D'ACTIVITE
2450.0000	1	500.019	INASTI
2451.0000	2	500.019	SANS
2452.0000	3	500.019	SAISIE
2453.0000	0	500.020	PAR TRAV. INDEP.,PRODUITS FABRIQUES
2454.0000	1	500.020	SANS-SOURCE
2455.0000	2	500.020	INEXISTANT
2456.0000	3	500.020	NON-SAISIE
2457.0000	0	500.021	PAR TRAV. INDEP.,PAR PRODUIT FABRIQUE,QUANTITE VENDUE
2458.0000	1	500.021	SANS-SOURCE
2459.0000	2	500.021	INEXISTANT
2460.0000	3	500.021	NON-SAISIE
2461.0000	0	500.022	PAR TRAV. INDEP.,PAR PRODUIT FABRIQUE,VALEUR DES VENTES(HORS TAXE)
2462.0000	1	500.022	SANS-SOURCE
2463.0000	2	500.022	INEXISTANT
2464.0000	3	500.022	NON-SAISIE
2465.0000	0	500.023	PAR TRAV. INDEP.,VALEUR AJOUTEE(HORS TAXE)
2466.0000	1	500.023	SANS-SOURCE
2467.0000	2	500.023	INEXISTANT
2468.0000	3	500.023	NON-SAISIE
2469.0000	0	610.001	IDENTIFIANT DES ZONES GEOGRAPHIQUES PRIORITAIRES
2470.0000	1	610.001	SANS-SOURCE
2471.0000	2	610.001	INEXISTANT
2472.0000	3	610.001	NON-SAISIE
2473.0000	0	610.002	IDENTIFIANT DES SECTEURS DECLARES PRIORITAIRES
2474.0000	1	610.002	BURPLAN
2475.0000	2	610.002	SANS

2476.0000	3	610.002	SAISIE
2477.0000	0	610.003	IDENTIFIANT DES ZONES DE PROTECTION
2478.0000	1	610.003	MINSANPUB
2479.0000	2	610.003	SANS
2480.0000	3	610.003	SAISIE
2481.0000	0	610.004	IDENTIFIANT DES PLANS DE SECTEURS
2482.0000	1	610.004	MINTRAVPUB
2483.0000	2	610.004	SANS
2484.0000	3	610.004	SAISIE
2485.0000	0	621.001	NOMERE DE TRAV. HABITANT LA REGION ET AYANT LEUR LIEU DE TRAV. EN-DEHORS
2486.0000	1	621.001	SANS-SOURCE
2487.0000	2	621.001	INEXISTANT
2488.0000	3	621.001	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
2489.0000	0	621.002	NOMERE DE TRAV. HABITANT HORS DE LA REGION ET TRAVAILLANT DANS LA REGION
2490.0000	1	621.002	SANS-SOURCE
2491.0000	2	621.002	INEXISTANT
2492.0000	3	621.002	CALCULE-SUR-DONNEES-NON-SAISIES
2493.0000	0	621.101	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,IDENTITE
2494.0000	1	621.101	SANS-SOURCE
2495.0000	2	621.101	INEXISTANT
2496.0000	3	621.101	NON-SAISIE
2497.0000	0	621.102	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,DATE DE NAISSANCE
2498.0000	1	621.102	SANS-SOURCE
2499.0000	2	621.102	INEXISTANT
2500.0000	3	621.102	NON-SAISIE
2501.0000	0	621.103	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,SEXE
2502.0000	1	621.103	SANS-SOURCE
2503.0000	2	621.103	INEXISTANT
2504.0000	3	621.103	NON-SAISIE
2505.0000	0	621.104	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,NATIONALITE
2506.0000	1	621.104	SANS-SOURCE
2507.0000	2	621.104	INEXISTANT
2508.0000	3	621.104	NON-SAISIE
2509.0000	0	621.105	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,ETAT CIVIL
2510.0000	1	621.105	SANS-SOURCE
2511.0000	2	621.105	INEXISTANT
2512.0000	3	621.105	NON-SAISIE
2513.0000	0	621.106	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,QUALIFICATION SCOLAIRE
2514.0000	1	621.106	SANS-SOURCE
2515.0000	2	621.106	INEXISTANT
2516.0000	3	621.106	NON-SAISIE
2517.0000	0	621.107	PAR TRAVAILLEUR NAVETTEUR,QUALIFICATION DE L'EMPLOI
2518.0000	1	621.107	SANS-SOURCE
2519.0000	2	621.107	INEXISTANT
2520.0000	3	621.107	NON-SAISIE
2521.0000	0	621.201	PAR REGION,NOMBRE DE FEMMES EN CHOMAGE
2522.0000	1	621.201	ONEM
2523.0000	2	621.201	MOIS
2524.0000	3	621.201	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2525.0000	0	621.202	PAR REGION,NOMBRE D'HOMMES EN CHOMAGE
2526.0000	1	621.202	ONEM
2527.0000	2	621.202	MOIS
2528.0000	3	621.202	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2529.0000	0	621.203	PAR REGION,NOMBRE DE -21 ANS EN CHOMAGE
2530.0000	1	621.203	ONEM

2531.0000 2 621.203 MOIS

2531.0000	2	621.203	MOIS
2532.0000	3	621.203	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2533.0000	0	621.204	PAR REGION,NOMBRE DE 21-50 ANS EN CHOMAGE
2534.0000	1	621.204	ONEM
2535.0000	2	621.204	MOIS
2536.0000	3	621.204	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2537.0000	0	621.205	PAR REGION,NOMBRE DE +50 ANS EN CHOMAGE
2538.0000	1	621.205	ONEM
2539.0000	2	621.205	MOIS
2540.0000	3	621.205	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2541.0000	0	621.206	PAR REGION,NOMBRE DE PERSONNES AVEC UNE QUALIF. SCOLAIRE(QI) EN CHOMAGE
2542.0000	1	621.206	ONEM
2543.0000	2	621.206	MOIS
2544.0000	3	621.206	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2545.0000	0	621.207	PAR REGION,NOMBRE DE PERSONNES AVEC UNE QUALIF. PROF.(PI) EN CHOMAGE
2546.0000	1	621.207	ONEM
2547.0000	2	621.207	MOIS
2548.0000	3	621.207	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2549.0000	0	621.208	PAR COMMUNE,NOMBRE DE CHOMEURS REMUNERES
2550.0000	1	621.208	ONEM
2551.0000	2	621.208	MOIS
2552.0000	3	621.208	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2553.0000	0	621.209	PAR COMMUNE,VALEUR DES ALLOCATIONS DE CHOMAGE VERSEES
2554.0000	1	621.209	ONEM
2555.0000	2	621.209	MOIS
2556.0000	3	621.209	CALCULE-SUR-DONNEES-SAISIES
2557.0000	0	621.301	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,IDENTITE
2558.0000	1	621.301	ONEM
2559.0000	2	621.301	VARIABLE
2560.0000	3	621.301	SAISIE
2561.0000	0	621.302	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,DATE DE NAISSANCE
2562.0000	1	621.302	ONEM
2563.0000	2	621.302	VARIABLE
2564.0000	3	621.302	SAISIE
2565.0000	0	621.303	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,SEXE
2566.0000	1	621.303	ONEM
2567.0000	2	621.303	VARIABLE
2568.0000	3	621.303	SAISIE
2569.0000	0	621.304	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,NATIONALITE
2570.0000	1	621.304	ONEM
2571.0000	2	621.304	VARIABLE
2572.0000	3	621.304	SAISIE
2573.0000	0	621.305	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,ETAT CIVIL
2574.0000	1	621.305	ONEM
2575.0000	2	621.305	VARIABLE
2576.0000	3	621.305	SAISIE
2577.0000	0	621.306	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,DATE D'INSCRIPTION A L'OFFICE
2578.0000	1	621.306	ONEM
2579.0000	2	621.306	VARIABLE
2580.0000	3	621.306	SAISIE
2581.0000	0	621.307	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,TYPE D'INSCRIPTION
2582.0000	1	621.307	ONEM
2583.0000	2	621.307	VARIABLE
2584.0000	3	621.307	SAISIE
2585.0000	0	621.308	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,CAPACITE(AU SENS DEFINI PAR L'ONEM)

2586.0000	1	621.308	ONEM
2587.0000	2	621.308	VARIABLE
2588.0000	3	621.308	SAISIE
2589.0000	0	621.309	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,VALEUR DES ALLOCATIONS DE CHOMAGE
2590.0000	1	621.309	ONEM
2591.0000	2	621.309	VARIABLE
2592.0000	3	621.309	SAISIE
2593.0000	0	621.310	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,QUALIFICATION SCOLAIRE
2594.0000	1	621.310	ONEM
2595.0000	2	621.310	VARIABLE
2596.0000	3	621.310	SAISIE
2597.0000	0	621.311	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,QUALIFICATION DES 5 DERNIERS EMPLOIS
2598.0000	1	621.311	SANS-SOURCE
2599.0000	2	621.311	INEXISTANT
2600.0000	3	621.311	NON-SAISIE
2601.0000	0	621.312	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,QUALIFICATION DE L'EMPLOI SOUHAITE
2602.0000	1	621.312	ONEM
2603.0000	2	621.312	VARIABLE
2604.0000	3	621.312	SAISIE
2605.0000	0	621.313	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,ADRESSE
2606.0000	1	621.313	ONEM
2607.0000	2	621.313	VARIABLE
2608.0000	3	621.313	SAISIE
2609.0000	0	621.314	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,IDENTIFIANT DU DERNIER ET DE TRAVAIL
2610.0000	1	621.314	ONEM
2611.0000	2	621.314	VARIABLE
2612.0000	3	621.314	SAISIE
2613.0000	0	621.315	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,NOMBRE D'H. SUIVIES DANS UN CENTRE FPA
2614.0000	1	621.315	ONEM
2615.0000	2	621.315	VARIABLE
2616.0000	3	621.315	SAISIE
2617.0000	0	621.316	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,NOM DU CENTRE(CENTRE FPA)
2618.0000	1	621.316	ONEM
2619.0000	2	621.316	VARIABLE
2620.0000	3	621.316	SAISIE
2621.0000	0	621.317	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,DATE D'ENTREE(CENTRE FPA)
2622.0000	1	621.317	ONEM
2623.0000	2	621.317	VARIABLE
2624.0000	3	621.317	SAISIE
2625.0000	0	621.318	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,NOUV.QUALIFICATION OBTENUE(CENTRE FPA)
2626.0000	1	621.318	ONEM
2627.0000	2	621.318	VARIABLE
2628.0000	3	621.318	SAISIE
2629.0000	0	621.319	PAR DEM. D'EMPLOI INSCRIT A L'ONEM,DATE D'OBTENTION NOUV.QUALIF.(CENTRE FPA)
2630.0000	1	621.319	ONEM
2631.0000	2	621.319	VARIABLE
2632.0000	3	621.319	SAISIE
2633.0000	0	622.001	PAR TYPE DE QUALIFICATION(QI),NOMBRE D'ETUDIANTS INSCRITS ANN. DANS L'ENSEIGNEM.
2634.0000	1	622.001	MINEDUCNAT
2635.0000	2	622.001	ANNEE
2636.0000	3	622.001	SAISIE
2637.0000	0	622.002	PAR TYPE DE QUALIFICATION(QI),NOMBRE DE DIPLOMES
2638.0000	1	622.002	MINEDUCNAT
2639.0000	2	622.002	ANNEE
2640.0000	3	622.002	SAISIE

2641.0000 0 623.001 PAR COMMUNE,TYPE(SUR BASE DE SON DEGRE D'URBANISATION)

2641.0000	0	623.001	PAR COMMUNE,TYPE(SUR BASE DE SON DEGRE D'URBANISATION)
2642.0000	1	623.001	INS
2643.0000	2	623.001	DECENNIE
2644.0000	3	623.001	SAISIE
2645.0000	0	623.002	PAR COMMUNE,NOMBRE DE PERSONNES EXERCANT LA PROFESSION PI
2646.0000	1	623.002	INS
2647.0000	2	623.002	DECENNIE
2648.0000	3	623.002	SAISIE
2649.0000	0	623.003	PAR COMMUNE,TAUX MOYEN DE POLLUTION DE L'AIR
2650.0000	1	623.003	SANS-SOURCE
2651.0000	2	623.003	INEXISTANT
2652.0000	3	623.003	NON-SAISIE
2653.0000	0	631.001	IDENTIFIANT DES ZONINGS LOCALISES DANS LA REGION
2654.0000	1	631.001	INTERCOM
2655.0000	2	631.001	SANS
2656.0000	3	631.001	SAISIE
2657.0000	0	631.002	IDENTIFIANT DES ZONES INDUSTRIELLES LOCALISEES DANS LA REGION
2658.0000	1	631.002	MINTRAVPUB
2659.0000	2	631.002	SANS
2660.0000	3	631.002	SAISIE
2661.0000	0	631.003	PAR ZONE D'IMPLANTATION,SURFACE TOTALE
2662.0000	1	631.003	INTERCOM
2663.0000	2	631.003	SANS
2664.0000	3	631.003	SAISIE-PARTIELLE
2665.0000	0	631.004	PAR ZONE D'IMPLANTATION,STATUT
2666.0000	1	631.004	INTERCOM
2667.0000	2	631.004	SANS
2668.0000	3	631.004	SAISIE-PARTIELLE
2669.0000	0	631.005	PAR ZONE D'IMPLANTATION,LOCALISATION
2670.0000	1	631.005	INTERCOM
2671.0000	2	631.005	SANS
2672.0000	3	631.005	SAISIE-PARTIELLE
2673.0000	0	631.006	PAR ZONE D'IMPLANTATION,PRIX D'ACHAT DE BASE AU M2
2674.0000	1	631.006	INTERCOM
2675.0000	2	631.006	VARIABLE
2676.0000	3	631.006	SAISIE-PARTIELLE
2677.0000	0	631.007	PAR ZONE D'IMPLANTATION,SURFACE EQUIPEE ENCORE DISPONIBLE
2678.0000	1	631.007	INTERCOM
2679.0000	2	631.007	VARIABLE
2680.0000	3	631.007	SAISIE-PARTIELLE
2681.0000	0	631.008	PAR ZONE D'IMPLANTATION,SURFACE NON EQUIPEE ENCORE DISPONIBLE
2682.0000	1	631.008	INTERCOM
2683.0000	2	631.008	VARIABLE
2684.0000	3	631.008	SAISIE-PARTIELLE
2685.0000	0	631.009	PAR ZONE D'IMPLANTATION,ORGANISME CHARGE DE LA COMMERCIALISATION,SON NOM
2686.0000	1	631.009	INTERCOM
2687.0000	2	631.009	SANS
2688.0000	3	631.009	SAISIE-PARTIELLE
2689.0000	0	631.010	PAR ZONE D'IMPLANTATION,ADRESSE DE L'ORGANISME CHARGE DE LA COMMERCIAL.
2690.0000	1	631.010	INTERCOM
2691.0000	2	631.010	VARIABLE
2692.0000	3	631.010	SAISIE-PARTIELLE
2693.0000	0	631.011	PAR ZONE D'IMPLANTATION,VOIES DE TRANSPORT DESSERVANT LA ZONE
2694.0000	1	631.011	INTERCOM
2695.0000	2	631.011	SANS

2696.0000	3	631.011	SAISIE-PARTIELLE
2697.0000	0	631.012	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT ELECTRIQUE,TENSIONS DISPONIBLES
2698.0000	1	631.012	INTERCOM
2699.0000	2	631.012	VARIABLE
2700.0000	3	631.012	SAISIE-PARTIELLE
2701.0000	0	631.013	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT ELECTRIQUE,PUISSANCE MAXIMA
2702.0000	1	631.013	INTERCOM
2703.0000	2	631.013	VARIABLE
2704.0000	3	631.013	SAISIE-PARTIELLE
2705.0000	0	631.014	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT ELECTRIQUE,PRIX DE L'ELECTR./TYPE
2706.0000	1	631.014	INTERCOM
2707.0000	2	631.014	VARIABLE
2708.0000	3	631.014	SAISIE-PARTIELLE
2709.0000	0	631.015	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT AU GAZ,NATURE
2710.0000	1	631.015	INTERCOM
2711.0000	2	631.015	VARIABLE
2712.0000	3	631.015	SAISIE-PARTIELLE
2713.0000	0	631.016	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT AU GAZ,DEBIT
2714.0000	1	631.016	INTERCOM
2715.0000	2	631.016	VARIABLE
2716.0000	3	631.016	SAISIE-PARTIELLE
2717.0000	0	631.017	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT AU GAZ,PRIX DU GAZ/TYPE
2718.0000	1	631.017	INTERCOM
2719.0000	2	631.017	VARIABLE
2720.0000	3	631.017	SAISIE-PARTIELLE
2721.0000	0	631.018	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT A L'EAU,DEBIT
2722.0000	1	631.018	INTERCOM
2723.0000	2	631.018	VARIABLE
2724.0000	3	631.018	SAISIE-PARTIELLE
2725.0000	0	631.019	PAR ZONE D'IMPLANTATION,RACCORDEMENT A L'EAU,PRIX DU M3 D'EAU
2726.0000	1	631.019	INTERCOM
2727.0000	2	631.019	VARIABLE
2728.0000	3	631.019	SAISIE-PARTIELLE
2729.0000	0	631.020	PAR ZONE D'IMPLANTATION,CARACTERISTIQUES DU RESEAU DE TRANSMISSION
2730.0000	1	631.020	INTERCOM
2731.0000	2	631.020	VARIABLE
2732.0000	3	631.020	SAISIE-PARTIELLE
2733.0000	0	631.021	PAR ZONE D'IMPLANTATION,NOMBRE D'EP IMPLANTEES
2734.0000	1	631.021	INTERCOM
2735.0000	2	631.021	VARIABLE
2736.0000	3	631.021	SAISIE-PARTIELLE
2737.0000	0	631.022	PAR ZONE D'IMPLANTATION,NOM DE L'AGGLOMERATION LA PLUS PROCHE
2738.0000	1	631.022	INTERCOM
2739.0000	2	631.022	SANS
2740.0000	3	631.022	SAISIE-PARTIELLE
2741.0000	0	631.023	PAR ZONE D'IMPLANTATION,DISTANCE A CETTE AGGLOMERATION(EN KM)
2742.0000	1	631.023	INTERCOM
2743.0000	2	631.023	SANS
2744.0000	3	631.023	SAISIE-PARTIELLE
2745.0000	0	632.001	IDENTIFIANT DES DIFFERENTS RESEAUX DE TRANSPORTS
2746.0000	1	632.001	SANS-SOURCE
2747.0000	2	632.001	INEXISTANT
2748.0000	3	632.001	NON-SAISIE
2749.0000	0	632.002	REFERENCES AUX TARIFS DE TRANSPORTS
2750.0000	1	632.002	SANS-SOURCE

2751.0000 2 632.002 INEXISTANT

2751.0000	2	632.002	INEXISTANT
2752.0000	3	632.002	NON-SAISIE
2753.0000	0	633.001	IDENTIFIANT DES STATIONS D'EPURATION
2754.0000	1	633.001	MINSANPUB
2755.0000	2	633.001	SANS
2756.0000	3	633.001	SAISIE
2757.0000	0	641.001	IDENTIFIANT DES CENTRES UNIVERSITAIRES DE LA REGION
2758.0000	1	641.001	CNPS, MINEDUCNAT
2759.0000	2	641.001	SANS
2760.0000	3	641.001	SAISIE
2761.0000	0	641.002	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, ADRESSE
2762.0000	1	641.002	CNPS, MINEDUCNAT
2763.0000	2	641.002	SANS
2764.0000	3	641.002	SAISIE
2765.0000	0	641.003	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, DEPARTEMENTS EXISTANTS
2766.0000	1	641.003	SANS-SOURCE
2767.0000	2	641.003	INEXISTANT
2768.0000	3	641.003	NON-SAISIE
2769.0000	0	641.004	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, PAR DEPARTEMENT, DISCIPLINES ENSEIGNEES
2770.0000	1	641.004	SANS-SOURCE
2771.0000	2	641.004	INEXISTANT
2772.0000	3	641.004	NON-SAISIE
2773.0000	0	641.005	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, PAR DEPARTEMENT, NOMBRE DE CHERCHEURS
2774.0000	1	641.005	SANS-SOURCE
2775.0000	2	641.005	INEXISTANT
2776.0000	3	641.005	NON-SAISIE
2777.0000	0	641.006	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, PAR DEPARTEMENT, IDENT. DES PROGRAMMES DE RECH.
2778.0000	1	641.006	SANS-SOURCE
2779.0000	2	641.006	INEXISTANT
2780.0000	3	641.006	NON-SAISIE
2781.0000	0	641.007	PAR CENTRE UNIVERSITAIRE, LISTE DES PROJETS FINANCES PAR L'ETAT
2782.0000	1	641.007	SANS-SOURCE
2783.0000	2	641.007	INEXISTANT
2784.0000	3	641.007	NON-SAISIE
2785.0000	0	642.001	IDENTIFIANT DES CENTRES DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT DE LA REGION
2786.0000	1	642.001	MINFIN, ONSS, RC
2787.0000	2	642.001	SANS
2788.0000	3	642.001	SAISIE
2789.0000	0	642.002	PAR CENTRE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, ADRESSE
2790.0000	1	642.002	MINFIN, ONSS, RC
2791.0000	2	642.002	SANS
2792.0000	3	642.002	SAISIE
2793.0000	0	642.003	PAR CENTRE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, DATE DE CREATION
2794.0000	1	642.003	MINFIN, ONSS, RC
2795.0000	2	642.003	SANS
2796.0000	3	642.003	SAISIE
2797.0000	0	642.004	PAR CENTRE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, EFFECTIF TOTAL
2798.0000	1	642.004	ONSS
2799.0000	2	642.004	VARIABLE
2800.0000	3	642.004	SAISIE
2801.0000	0	642.005	PAR CENTRE DE RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT, IDENT. DES PROGRAMMES DE RECH.
2802.0000	1	642.005	SANS-SOURCE
2803.0000	2	642.005	INEXISTANT
2804.0000	3	642.005	NON-SAISIE
2805.0000	0	710.001	IDENTIF. DES BREVETS DEPOSES PAR EP. N'AYANT PAS D'ACT. IND. DANS REGION

2806.0000	1	710.001	MAE
2807.0000	2	710.001	VARIABLE
2808.0000	3	710.001	SAISIE
2809.0000	0	710.002	PAR BREVET, DATE DE DEPOT
2810.0000	1	710.002	MAE
2811.0000	2	710.002	VARIABLE
2812.0000	3	710.002	SAISIE
2813.0000	0	710.003	PAR BREVET, SON OBJET
2814.0000	1	710.003	MAE
2815.0000	2	710.003	VARIABLE
2816.0000	3	710.003	SAISIE
2817.0000	0	710.004	PAR BREVET, NOM DE L'EP DEPOSANTE
2818.0000	1	710.004	MAE
2819.0000	2	710.004	VARIABLE
2820.0000	3	710.004	SAISIE
2821.0000	0	710.005	PAR BREVET, NOM DU MANDATAIRE SI L'EP N'EST PAS DE DROIT BELGE
2822.0000	1	710.005	MAE
2823.0000	2	710.005	VARIABLE
2824.0000	3	710.005	SAISIE
2825.0000	0	720.001	IDENTIF. DES MARQUES DEPOSEES PAR EP. N'AYANT PAS D'ACT. IND. DANS REGION.
2826.0000	1	720.001	MAE
2827.0000	2	720.001	VARIABLE
2828.0000	3	720.001	SAISIE
2829.0000	0	720.002	PAR MARQUE DEPOSEE, NOM DU PRODUIT CORRESPONDANT
2830.0000	1	720.002	MAE
2831.0000	2	720.002	VARIABLE
2832.0000	3	720.002	SAISIE
2833.0000	0	720.003	PAR MARQUE DEPOSEE, NUMERO DE DEPOT
2834.0000	1	720.003	MAE
2835.0000	2	720.003	VARIABLE
2836.0000	3	720.003	SAISIE
2837.0000	0	720.004	PAR MARQUE DEPOSEE, NOM DE L'EP DEPOSANTE
2838.0000	1	720.004	MAE
2839.0000	2	720.004	VARIABLE
2840.0000	3	720.004	SAISIE
2841.0000	0	720.005	PAR MARQUE DEPOSEE, NOM DU MANDATAIRE DE LA MARQUE SI L'EP N'EST PAS DE DROIT BELGE
2842.0000	1	720.005	MAE
2843.0000	2	720.005	VARIABLE
2844.0000	3	720.005	SAISIE
2845.0000	0	800.001	REFERENCE AUX DOCUMENTS DU PLAN
2846.0000	1	800.001	BURPLAN
2847.0000	2	800.001	VARIABLE
2848.0000	3	800.001	SAISIE
2849.0000	0	800.002	REFERENCE AUX DOCUMENTS AYANT TRAIT A LA PREVISION TECHNOLOGIQUE
2850.0000	1	800.002	SANS-SOURCE
2851.0000	2	800.002	INEXISTANT
2852.0000	3	800.002	NON-SAISIE
2853.0000	0	800.003	REFERENCE AUX RECHERCHES SUR L'EVOLUTION DES BESOINS A LONG TERME
2854.0000	1	800.003	SANS-SOURCE
2855.0000	2	800.003	INEXISTANT
2856.0000	3	800.003	NON-SAISIE
2857.0000	0	800.004	REFERENCE AUX RECHERCHES SUR L'EVOLUTION DE LA DISPONIB. DES MAT. PREM.
2858.0000	1	800.004	SANS-SOURCE
2859.0000	2	800.004	INEXISTANT
2860.0000	3	800.004	NON-SAISIE

2861.0000 0 800.005 REFERENCE AUX RECHERCHES SUR L'EVOLUTION EN MATIERE ENERGETIQUE

2861.0000	0	800.005	REFERENCE AUX RECHERCHES SUR L'EVOLUTION EN MATIERE ENERGETIQUE
2862.0000	1	800.005	SANS-SOURCE
2863.0000	2	800.005	INEXISTANT
2864.0000	3	800.005	NON-SAISIE
2865.0000	0	800.006	ID. DES CENTRES AYANT INF. SUR LES CARACT. FUT. DE LA MAIN-D'OEUVRE
2866.0000	1	800.006	SANS-SOURCE
2867.0000	2	800.006	INEXISTANT
2868.0000	3	800.006	NON-SAISIE
2869.0000	0	800.007	ID. DES ORGANISMES FAISANT RECH. ET ENQUETES SUR LE CONSOMMATEUR
2870.0000	1	800.007	SANS-SOURCE
2871.0000	2	800.007	INEXISTANT
2872.0000	3	800.007	NON-SAISIE
2873.0000	0	800.008	PAR ORG. FAISANT RECH. ET ENQ. SUR LE CONSOMMATEUR, DOMAINES D'INVESTIGAT.
2874.0000	1	800.008	SANS-SOURCE
2875.0000	2	800.008	INEXISTANT
2876.0000	3	800.008	NON-SAISIE
2877.0000	0	900.001	PAR PAYS, PAR GROUPE DE PRODUITS, VALEUR DES IMPORTATIONS (ANNEE)
2878.0000	1	900.001	ONU
2879.0000	2	900.001	ANNEE
2880.0000	3	900.001	SAISIE
2881.0000	0	900.002	PAR PAYS, PAR GROUPE DE PRODUITS, VALEUR DES EXPORTATIONS (ANNEE)
2882.0000	1	900.002	ONU
2883.0000	2	900.002	ANNEE
2884.0000	3	900.002	SAISIE
2885.0000	0	900.003	PAR PAYS MEMBRE DE L'OCDE, PAR PRODUIT, VALEUR DES IMPORTATIONS (TRIMESTRE)
2886.0000	1	900.003	OCDE
2887.0000	2	900.003	TRIMESTRE
2888.0000	3	900.003	SAISIE
2889.0000	0	900.004	PAR PAYS MEMBRE DE L'OCDE, PAR PRODUIT, VALEUR DES EXPORTATIONS (TRIMESTRE)
2890.0000	1	900.004	OCDE
2891.0000	2	900.004	TRIMESTRE
2892.0000	3	900.004	SAISIE
2893.0000	0	900.005	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, VALEUR DES IMPORTATIONS (MOIS)
2894.0000	1	900.005	OSCE
2895.0000	2	900.005	MOIS
2896.0000	3	900.005	SAISIE
2897.0000	0	900.006	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, VALEUR DES EXPORTATIONS (MOIS)
2898.0000	1	900.006	OSCE
2899.0000	2	900.006	MOIS
2900.0000	3	900.006	SAISIE
2901.0000	0	900.007	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, VALEUR DES IMPORTATIONS (ANNEE)
2902.0000	1	900.007	OSCE
2903.0000	2	900.007	ANNEE
2904.0000	3	900.007	SAISIE
2905.0000	0	900.008	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, QUANTITE IMPORTEE (ANNEE)
2906.0000	1	900.008	OSCE
2907.0000	2	900.008	ANNEE
2908.0000	3	900.008	SAISIE
2909.0000	0	900.009	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, VALEUR DES EXPORTATIONS (ANNEE)
2910.0000	1	900.009	OSCE
2911.0000	2	900.009	ANNEE
2912.0000	3	900.009	SAISIE
2913.0000	0	900.010	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT, QUANTITE EXPORTEE (ANNEE)
2914.0000	1	900.010	OSCE
2915.0000	2	900.010	ANNEE

2916.0000	3	900.010	SAISIE
2917.0000	0	900.011	PAR PAYS ASSOCIE A LA CEE,PAR PRODUIT,VALEUR DES IMPORTATIONS(TRIMESTRE)
2918.0000	1	900.011	OSCE
2919.0000	2	900.011	TRIMESTRE
2920.0000	3	900.011	SAISIE
2921.0000	0	900.012	PAR PAYS ASSOCIE A LA CEE,PAR PRODUIT,QUANTITE IMPORTEE(TRIMESTRE)
2922.0000	1	900.012	OSCE
2923.0000	2	900.012	TRIMESTRE
2924.0000	3	900.012	SAISIE
2925.0000	0	900.013	PAR PAYS ASSOCIE A LA CEE,PAR PRODUIT,VALEUR DES EXPORTATIONS(TRIMESTRE)
2926.0000	1	900.013	OSCE
2927.0000	2	900.013	TRIMESTRE
2928.0000	3	900.013	SAISIE
2929.0000	0	900.014	PAR PAYS ASSOCIE A LA CEE,PAR PRODUIT,QUANTITE EXPORTEE(TRIMESTRE)
2930.0000	1	900.014	OSCE
2931.0000	2	900.014	TRIMESTRE
2932.0000	3	900.014	SAISIE
2933.0000	0	900.015	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT CECA,VALEUR DES IMPORTATIONS(TRIM.)
2934.0000	1	900.015	OSCE
2935.0000	2	900.015	TRIMESTRE
2936.0000	3	900.015	SAISIE
2937.0000	0	900.016	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT CECA,QUANTITE IMPORTEE(TRIMESTRE)
2938.0000	1	900.016	OSCE
2939.0000	2	900.016	TRIMESTRE
2940.0000	3	900.016	SAISIE
2941.0000	0	900.017	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT CECA,VALEUR DES EXPORTATIONS(TRIM.)
2942.0000	1	900.017	OSCE
2943.0000	2	900.017	TRIMESTRE
2944.0000	3	900.017	SAISIE
2945.0000	0	900.018	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT CECA,QUANTITE EXPORTEE(TRIMESTRE)
2946.0000	1	900.018	OSCE
2947.0000	2	900.018	TRIMESTRE
2948.0000	3	900.018	SAISIE
2949.0000	0	900.019	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT,VALEUR DES IMP.(COM. SPECIAL)(ANN.)
2950.0000	1	900.019	OSCE
2951.0000	2	900.019	ANNEE
2952.0000	3	900.019	SAISIE
2953.0000	0	900.020	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT,QUANTITE IMP.(COM. SPECIAL)(ANNEE)
2954.0000	1	900.020	OSCE
2955.0000	2	900.020	ANNEE
2956.0000	3	900.020	SAISIE
2957.0000	0	900.021	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT,VALEUR DES EXP.(COM. SPECIAL)(ANN.)
2958.0000	1	900.021	OSCE
2959.0000	2	900.021	ANNEE
2960.0000	3	900.021	SAISIE
2961.0000	0	900.022	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE,PAR PRODUIT,QUANTITE EXP.(COM. SPECIAL)(ANNEE)
2962.0000	1	900.022	OSCE
2963.0000	2	900.022	ANNEE
2964.0000	3	900.022	SAISIE
2965.0000	0	900.023	PAR PRODUIT,VALEUR DES IMPORTATIONS BELGES(MOIS)
2966.0000	1	900.023	MAE
2967.0000	2	900.023	MOIS
2968.0000	3	900.023	SAISIE
2969.0000	0	900.024	PAR PRODUIT,QUANTITE IMPORTEE EN BELGIQUE(MOIS)
2970.0000	1	900.024	MAE

2971.0000 2 900.024 MOIS

2971.0000	2	900.024	MOIS
2972.0000	3	900.024	SAISIE
2973.0000	0	900.025	PAR PRODUIT, VALEUR DES EXPORTATIONS BELGES (MOIS)
2974.0000	1	900.025	MAE
2975.0000	2	900.025	MOIS
2976.0000	3	900.025	SAISIE
2977.0000	0	900.026	PAR PRODUIT, QUANTITE EXPORTEE DE BELGIQUE (MOIS)
2978.0000	1	900.026	MAE
2979.0000	2	900.026	MOIS
2980.0000	3	900.026	SAISIE
2981.0000	0	900.027	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT (SIDERURGIE), VALEUR DES IMP. (BIMENSUEL)
2982.0000	1	900.027	OSCE
2983.0000	2	900.027	BIMENSUEL
2984.0000	3	900.027	SAISIE
2985.0000	0	900.028	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT (SIDERURGIE), QUANTITE IMP. (BIMENSUEL)
2986.0000	1	900.028	OSCE
2987.0000	2	900.028	BIMENSUEL
2988.0000	3	900.028	SAISIE
2989.0000	0	900.029	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT (SIDERURGIE), VALEUR DES EXP. (BIMENSUEL)
2990.0000	1	900.029	OSCE
2991.0000	2	900.029	BIMENSUEL
2992.0000	3	900.029	SAISIE
2993.0000	0	900.030	PAR PAYS MEMBRE DE LA CEE, PAR PRODUIT (SIDERURGIE), QUANTITE EXP. (BIMENSUEL)
2994.0000	1	900.030	OSCE
2995.0000	2	900.030	BIMENSUEL
2996.0000	3	900.030	SAISIE
2997.0000	0	900.101	PAR PAYS, PAR MATIERE PREMIERE, QUANTITE PRODUITE (MOIS)
2998.0000	1	900.101	ONU
2999.0000	2	900.101	MOIS
3000.0000	3	900.101	SAISIE
3001.0000	0	900.102	PAR PAYS, PAR SOURCE D'ENERGIE, QUANTITE PRODUITE (MOIS)
3002.0000	1	900.102	ONU
3003.0000	2	900.102	MOIS
3004.0000	3	900.102	SAISIE
3005.0000	0	900.103	PAR ZONE GEOGRAPHIQUE, PAR SOURCE D'ENERGIE, VOLUME DE LA PRODUCTION (ANN.)
3006.0000	1	900.103	OSCE
3007.0000	2	900.103	ANNEE
3008.0000	3	900.103	SAISIE
3009.0000	0	900.104	PAR PAYS MEMBRE DE L'OCDE, PAR BRANCHE, INDICE DE PROD. IND. (TRIMESTRE)
3010.0000	1	900.104	OCDE
3011.0000	2	900.104	TRIMESTRIEL
3012.0000	3	900.104	SAISIE
3013.0000	0	900.105	PAR MATIERE PREMIERE IMPORTEE, NOM DES SOCIETES PRODUCTRICES
3014.0000	1	900.105	SANS-SOURCE
3015.0000	2	900.105	INEXISTANT
3016.0000	3	900.105	NON-SAISIE
3017.0000	0	900.106	PAR MATIERE PREMIERE IMPORTEE, NATIONALITE DES SOCIETES PRODUCTRICES
3018.0000	1	900.106	SANS-SOURCE
3019.0000	2	900.106	INEXISTANT
3020.0000	3	900.106	NON-SAISIE
3021.0000	0	900.201	PAR PAYS (SAUF BELGIQUE), PAR PRODUIT, QUANTITE CONSOMMEE
3022.0000	1	900.201	FEDERPROF
3023.0000	2	900.201	ANNEE
3024.0000	3	900.201	SAISIE-PARTIELLE
3025.0000	0	900.301	PAR PAYS (SAUF BELGIQUE), PAR PRODUIT, NOMBRE D'USINES

3026.0000	1	900.301	FEDERPROF
3027.0000	2	900.301	ANNEE
3028.0000	3	900.301	SAISIE-PARTIELLE
3029.0000	0	900.302	PAR PAYS(SAUF BELGIQUE),PAR PRODUIT,CAPAC. DE PROD. DE CES USINES
3030.0000	1	900.302	FEDERPROF
3031.0000	2	900.302	ANNEE
3032.0000	3	900.302	SAISIE-PARTIELLE
3033.0000	0	100.001	ID. DES EP LIEES PAR ENTENTE,EN EXAMEN A LA COMMISSION EUROPEENNE
3034.0000	1	100.001	CEE
3035.0000	2	100.001	VARIABLE
3036.0000	3	100.001	SAISIE
3037.0000	0	100.002	PAR ENTENTE,NATIONALITES DES EP LIEES
3038.0000	1	100.002	CEE
3039.0000	2	100.002	VARIABLE
3040.0000	3	100.002	SAISIE
3041.0000	0	100.003	PAR ENTENTE,TYPE
3042.0000	1	100.003	CEE
3043.0000	2	100.003	VARIABLE
3044.0000	3	100.003	SAISIE
3045.0000	0	100.004	PAR ENTENTE,DATE DE DEBUT DE CELLE-CI
3046.0000	1	100.004	CEE
3047.0000	2	100.004	VARIABLE
3048.0000	3	100.004	SAISIE
3049.0000	0	111.001	REF. AUX REGLEMENTATIONS SUR LA SECURITE,L'HYGIENE,LA SANTE DES TRAV.
3050.0000	1	111.001	MB
3051.0000	2	111.001	VARIABLE
3052.0000	3	111.001	SAISIE
3053.0000	0	111.002	REF. A LA REGLEMENTATION EN MATIERE DE POLLUTION
3054.0000	1	111.002	MB
3055.0000	2	111.002	VARIABLE
3056.0000	3	111.002	SAISIE
3057.0000	0	111.003	PAR PRODUIT REGLEMENTE, REF.A LA REGLEMENTATION
3058.0000	1	111.003	MB
3059.0000	2	111.003	VARIABLE
3060.0000	3	111.003	SAISIE
3061.0000	0	111.004	REF. AUX TEXTES DE LOI SUR L'AIDE AUX PROT. ET L'ENCOURAGEMENT A LA RECH.
3062.0000	1	111.004	MB
3063.0000	2	111.004	VARIABLE
3064.0000	3	111.004	SAISIE
3065.0000	0	111.005	REF. AUX CONV. SECT. SUR SALAIRES,DUREE DE TRAVAIL,PRIME DE TRAVAIL
3066.0000	1	111.005	FEDERPROF,MB
3067.0000	2	111.005	VARIABLE
3068.0000	3	111.005	SAISIE
3069.0000	0	111.006	REF. A LA LEGISLATION SUR LES CREDITS D'HEURES
3070.0000	1	111.006	MB
3071.0000	2	111.006	VARIABLE
3072.0000	3	111.006	SAISIE
3073.0000	0	111.007	REF. A LA REGLEMENTATION FISCALE
3074.0000	1	111.007	MB
3075.0000	2	111.007	VARIABLE
3076.0000	3	111.007	SAISIE
3077.0000	0	111.008	REF. A LA REGLEMENTATION SUR LES AIDES A L'INVESTISSEMENT
3078.0000	1	111.008	MB
3079.0000	2	111.008	VARIABLE
3080.0000	3	111.008	SAISIE

3081.0000	0	111.009	REF. A LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX DROITS D'ENTREE SUR LES PRODUITS
-----------	---	---------	--

3081.0000	0	111.009	REF. A LA REGLEMENTATION RELATIVE AUX DROITS D'ENTREE SUR LES PRODUITS
3082.0000	1	111.009	M3
3083.0000	2	111.009	VARIABLE
3084.0000	3	111.009	SAISIE
3085.0000	0	111.101	INDICE DES PRIX DE DETAIL
3086.0000	1	111.101	MAE
3087.0000	2	111.101	MOIS
3088.0000	3	111.101	SAISIE
3089.0000	0	111.102	TAUX D'ESCOMPTE
3090.0000	1	111.102	BNB
3091.0000	2	111.102	VARIABLE
3092.0000	3	111.102	SAISIE

Annexe II a

OBJETS ET ASSOCIATIONS RELEVES
*=====

A LA LECTURE DU DICTIONNAIRE
=====

Objets et leurs clés

ENTREPRISE: EP entreprise

ET établissement

PM petite et moyenne entreprise

CU centre universitaire

DP département de CU

RD centre de recherche et développement

OR organisme

PRODUIT: PR catégorie de produit

MP matière première

SE source d'énergie

PD produit

GP groupe de produits

SECTEUR: SA secteur d'activité

BC branche

RECHERCHE: RH programme de recherche

PH publication de recherche

CH contrat de recherche

BREVET: BR brevet

RG marque déposée

FORMATION: QS qualification scolaire

QE " " d'emploi

YS type de qualification

PERSONNE: TR travailleur

AC actionnaire

TI travailleur indépendant

PN personne

EMPLOI: EO emploi offert

MATERIEL: YR type de matériel roulant

UR unité de matériel roulant

YQ type d'équipement

UQ unité d'équipement

YT type de transport

YI type d'investissement
 IV investissement
 CV catégorie d'investissement
 IM immeuble
 ETAT: ME marché de l'état
 CE nouvelle commande de l'état
 AP aide de l'état aux prototypes
 YX type d'aide à l'exportation
 LOCALISATION: ZG zone géographique
 ZP zone de protection
 PS plan de secteur
 CO commune
 ZN zoning
 ZM zone d'implantation
 ZI zone industrielle
 PA pays
 FINANCES: YA type d'action
 EO emprunt obligataire
 EL emprunt à plus d'un an
 DIVERS: EN entente
 PL type de pollution

Unités(objets) clés utilisées:

-SEULES

AP BR CE CH CO CU EP ET ME MP
 OR PD PL PR PS PV RD RG SA TI TR YS
 ZG ZM ZN ZP PM EN.

-EN ASSOCIATIONS

CEEP CUDP EPBR EPCV EPEL EPEO EPEP EPET
 EPIM EPIV EPPD EPPH EPRH EPSA EPYA ETEO
 ETMP ETPD ETPL ETPR ETQE ETQS ETSA ETSE
 ETYI ETYR ETYT MEEP PABC PAGP PAMP PAPD
 PASE PDEP TIPD YXET ZGSE EPAC ETUR ETYQ
 ETUQ

Repartition des types de données sur :

Clé association avec ET

EPET : 110005

ETEO : 311202 à 311204

ETMP : 212001 à 212003

ETPD : 221001 à 221016

222001 à 222003

322004 à 322005

413025 à 413028

ETPL : 240002

ETPR : 211001 à 211004

211006 à 211011

213001 à 213004

213006 à 213011

214006 à 214018

215001 à 215005

313003 à 313004

ETQE : 312010 à 312011

ETQS : 311010

ETSA : 120100

311011 à 311013

ETSE : 212004 à 212006

ETYI : 324002 à 324007

324010 à 324011

ETYT : 322006

YXET : 413001 à 413002

ETYR : 321006

ETUR : 321007

ETYQ : 321009

ETUQ : 321010

Répartition des types de données sur:

Clé association avec EP

CEEP : 411201 à 411206

EPBR : 230106 à 230107

EPCV : 431002

EPEL : 422037 à 422041

EPEQ : 422032 à 422036

EPEP : 421014

422030 à 422031

EPET : 110005

EPIM : 433005 à 433007

EPIV : 414009 à 414015

EPPD : 222007

411102 à 411104

412009

EPPH : 230110 à 230111

EPRH : 230103 à 230105

230108 à 230109

EPSA ; 120000

411101

EPYA : 422018 à 422019

MEEP : 411003 à 411004

EPAC : 422021 à 422023

Annexe III :

RELATIONS CONSTITUANT LA

STRUCTURE CONCEPTUELLE.

Légende:-un trait continu _____ délimite les "relations
logiques"
-un trait discontinu----- délimite les "relations
physiques"

N° de relation	Champ sémantique	Source	F. Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
1.1	Identification de l'établissement	RC	SANS	id. ET	6	110001 à 110004 120100 210001
1.2	Identification de l'entreprise	RC	SANS	id. EP	5	110005 à 110008 120000
1.3	Dettes à l'ONSS	ONSS	TRIM	id. EP	2	440001 à 440002
1.4	Dettes à MIN.FIN. pour précompte prof.	MINFIN	TRIM	id. EP	2	440003 à 440004
1.5	Dettes à MIN.FIN. pour impôts de société	MINFIN	ANNEE	id. EP	2	440005 à 440006
1.6	Licenciement	ONEM	VARI	id. EP	1	440007
2.	Capital passif	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	1	422017
2.1.1.	Capital passif propre	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	8	422001 à 422008
2.1.2.	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP	8	422009 422020 422024 à 422029
2.1.3	" " "	BOURSE	ANNEE	id. EP	2	424009 à 424010
2.1.4	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP et id. TY.D'ACT	2	422018 à 422019
2.1.5	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP et id. ACTIONN.	3	422021 à 422023

N° de relation	Champ sémantique	Source	F. Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
1.6	Capital passif propre	SANS-S.	INEX	id. EP et id. EP ayant parts > 5% ds cap.	2	422030 à 422031
1.7	" " "	SNI	VARI	id. EP où SNI a parts	3	414027 à 414029
2.1	Capital passif étran.	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	2	422010 422016
2.2	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP	5	422011 à 422015
2.3	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP et id. EMP.OBL.	5	422032 à 422036
2.4	" " "	SNCI, CNP CGER, BNB CREDCOM	VARI	id. EP et id. EMPRUNT	5	422037 à 422041
	Capital actif	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	1	421010
1.1	Capital actif non immobilisé	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	4	421007 à 421009 421011
1.2	" "	SANS-S.	INEX	id. EP	2	421012 à 421013
2.1.1	Capital actif immob. figurant au bilan	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	6	421001 à 421006
2.1.2	" " "	SANS-S.	INEX	id. EP et id. EP où elle est	2	421014 à 421015

N° de relation	Champ sémantique	Source	F. Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
2.2.2.1	Stock de cap. physique	SANS-S.	INEX	id. ET	7	321001 à 321005 321008 321011
2.2.2.2	" " "	SANS-S.	INEX	id. ET id.MAT	1	321006
2.2.2.3	" " "	SANS-S.	INEX	id. ET id.U.MAT	1	321007
2.2.2.4	" " "	SANS-S.	INEX	id.ET, id.T.EQ	1	321009
2.2.2.5	" " "	SANS-S.	INEX	id.ET, id.U.EQ	1	321010
4.1	Ratios financiers	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	4	426001 à 426004
4.2	" "	SANS-S.	INEX	id. EP	6	426005 à 426010
5.1.1	Capital investi	INS	ANNEE	id. ET	2	324001 324008
5.1.2	" "	INS	ANNEE	id.ET, id.T.INV	6	324002 à 324007
5.1.3	" "	SANS-S.	INEX	" "	2	324009 à 324010
5.2.1.1	Aide à l'investis. déjà attribuée	MAE,MINFIN MINCLASMOY SEER,CMCES	VARI	" "	20	414001 à 414005 414007 à 414018 414024 à 414026
5.2.1.2	" " "	SANS-S.	INEX	" "	6	414006 414019 à 414023
5.2.1.3	" " "	MINCLASMOY	VARI	id. CMCE	2	414027 à 414028

N° de relation	Champ sémantique	Source	F. Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
.2.1.4	" " "	SANS-S.	INEX	id. PME	3	414205 à 414207
.2.1.5	" " "	SANS-S.	INEX	id. PME id.AIDE	2	414208 à 414209
.2.2	Nouvelle aide à l'investissement	MAE,MINFIN MINCLASMOY SEER,CMCES	VARI	id. EP id.AIDE	23	414101 à 414115
6.1.1	Description du processus de production	SANS-S.	INEX	id. ET	3	322001 à 322003
6.1.2	" " "	INS	ANNEE	id. ET	2	323004 à 323005
6.1.3	" " "	SANS-S.	INEX	id.ET, id.PROD	4	322004 à 322006 222003
6.1.4	" " "	ONSS, RAPANEP	ANNEE	id. EP	2	323001 à 323002
7.1.1	Caractéristiques de la réserve de potentiel humain	ONSS	TRIM	id.EP, id.ET	8	311001 à 311003 311005 à 311009
7.1.2	" " "	INS	ANNEE	"	1	311004
7.1.3	" " "	INS	DECENNIE	"	1	311010
7.1.4	" " "	SANS-S.	INEX	"	1	311011
7.1.5	" " "	INAMI	VARI	id.TR.OCC	2	311104 311110
7.1.6	" " "	RN	SANS	"	5	311105 à 311109
7.1.7	" " "	INS	DECENNIE	"	2	311112 à 311113

de relation	Champ sémantique	Source	F. Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
1.8	" " "	SANS-S.	INEX	"	2	311111 311114
2.1	Charges d'utilisation de la réserve de poten tiel humain	ONSS	TRIM	id. ET	7	312001 à 312004 312006 à 312008
2.2	" " "	INS	ANNEE	"	2	312005 312013
2.3	" " "	SANS-S.	INEX	"	4	312009 à 312012
2.4	" " "	ONSS	TRIM	id.TR.OCC	4	312101 312104 à 312105 312113
2.5	" " "	SANS-S.	INEX	id.TR.OCC	9	312102 à 312103 312106 à 312112
3.1	Amélioration de la réserve de potentiel humain	SANS-S.	INEX	id. EP, id. ET	5	315001 à 315005
3.2	" " "	"	"	id.TRAV.	7	315101 à 315107
4.1	Renouvellement de la réserve de potentiel humain	ONEM, ORGPRESSE	VARI	id. ET, id.EMPL. offert	3	311202 à 311204
4.2	" " "	"	ANNEE	id. ET	1	311201
4.3	" " "	SANS-S.	INEX	"	1	311206
9	Activité de production	INS	ANNEE	id. ET	1	210002
9.1.1	Achat-cession	INS	ANNEE	id.ET.	1	211001

N° de relation	Champ sémantique	Source	F.Coll.	Cle	Nbre de données	N°s des données
1.2	" " "	SANS-S.	INEX	"	9	211002 à 211010
1.3	" " "	INS	ANNEE	id. ET	1	211010
2.1	Stocks	INS	ANNEE	id.ET, id.PROD.	10	214001 à 214004 214008 à 214012 214016
2.2	"	SANS-S.	INEX	"	6	214005 à 214007 214013 à 214015
3.1	Consommation	INS	ANNEE	id.ET, id.MAT.P	3	212001 à 212003
3.2	"	"	"	id.ET, id.SOU.EN	3	212004 à 212006
3.3	"	"	"	id. et	10	212007 à 212015 212017
3.4	"	SANS-S.	INEX	"	2	212016 212018
4.1	Production	"	"	"	2	222001 à 222002
4.2	"	INS	ANNEE	"	1	313002
4.3	"	"	"	id. ET, id.PROD.	7	215001 à 215005 313003 à 313004
5.1.1	Ventes(volume)	INS	ANNEE	"	4	213001 213004 à 213005 213008
5.1.2	" "	SANS-S.	INEX	"	7	213002 à 213003 213006 à 213007

de relation	Champ sémantique	Source	F.Coll.	Clé	Nbre de données	N ^o s des données
6.1	Pollution	SANS-S.	INEX	id. ET	3	240001 240003 à 240004
6.2	"	"	"	id.ET, id.T.POL	1	240002
0.1.1	Structure du prix de revient global	MAE	VARI	id. EP, id. ET	9	221101 à 221109
0.1.2	Structure du prix de revient par produit	MAE	VARI	id. EP, id. ET, id. PROD.	12	221001 à 221012
0.2	Productivité	INS, ONSS	ANNEE	id. ET	7	313001 313005 à 313010
0.3.1	Résultats d'exploita- tion	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	3	423003 423007 à 423008
0.3.2	" "	SANS-S.	INEX	"	5	423001 à 423002 423004 à 423006
0.3.3	" "	INS	ANNEE	id. ET	4	323003 à 323005 324001
0.3.4	" "	SANS-S.	INEX	"	2	324011 à 324012
0.3.5	" "	INS	ANNEE	id. ET, id. T. INV	6	324002 à 324007
0.4.1	Distribution du bénéf.	RAPPANEP	ANNEE	id. EP	6	424001 à 424006
0.4.2	" "	ONSS	ANNEE	"	2	424007 à 424008